

3 1761 11648913 9

A1
B 21
R 22



Treasury Board of Canada
Secrétariat

Conseil du Trésor du Canada
Secrétariat



W₃
REVIEW OF

edp AND telecommunications

IN THE GOVERNMENT OF CANADA

1981

CAI
TB 21
- R22
EXT

REVIEW OF

edp AND **telecommunications**

IN THE GOVERNMENT OF CANADA

1981

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. BT 51-1/1981

ISBN 0-662-51848-9

ISSN 0381-2928

TABLE OF CONTENTS

	<u>Page</u>
<u>PART I - EDP</u>	
INTRODUCTION	1
OVERVIEW	1
ANALYSIS	3
<u>EDP Costs</u>	
<u>Personnel</u>	
<u>Service Demands</u>	
<u>EDP Equipment</u>	
<u>EDP Policy Changes and Initiatives</u>	
USE OF EDP IN DEPARTMENTS	8
CONCLUSIONS	15
 <u>PART II - TELECOMMUNICATIONS</u>	
INTRODUCTION	17
ADMINISTRATIVE ACTION	17
RESOURCES	18
FUTURE PLANS	18
 <u>TABLES</u>	



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761116489139>

PART I - EDP

INTRODUCTION

This review was prepared by the Policy Implementation and Review Division of the Treasury Board Secretariat and provides information based on the 1980 EDP and Telecommunications plans of departments and agencies named in Schedules A and B of the Financial Administration Act. It does not include data from commercial or semi-commercial Crown corporations such as Air Canada, Canada Mortgage and Housing Corporation and Canadian National Railways. Also excluded are any EDP goods acquired as an integral part of a special purpose system that is not itself designed or easily used for general purpose data processing, such as navigation systems, process controllers, etc.

This is the sixth such review since the introduction of the "Guide on EDP Administration" in 1974, and the third to incorporate telecommunications. The review tables include data from the 1980 Departmental EDP Reports and Plans submitted in October 1980 and the Annual Telecommunications Reports and Plans submitted in June 1981, as well as data published in previous reviews. The historical data are included to give greater perspective to the current and future cost figures shown by providing information over a longer time frame than merely the present planning period.

All future year EDP requirements identified are subject to the regular annual review of departmental budgets and to the approval of the required funds by Parliament.

It is hoped that this publication will serve as a basis for more effective planning by departmental officers and by private sector suppliers of equipment and services to the government.

OVERVIEW

The full EDP costs of the federal government for the last 15 years are displayed in Figure 1 in both "budget year dollars" and "constant" dollars, as adjusted to a base year of 1968.

It can be seen that in terms of real growth, the EDP expenditures have for all practical purposes levelled off since 1978. This is further emphasized in Figure 2, which shows that the percentage of real annual growth is hovering near zero. This levelling off in the growth can be attributed in part to the rising shortage of skilled computer specialists, and parallels government constraints on person-years and dollars. A significant contributing factor, as well, has been the considerable technological advance of the computer manufacturing industry, which has provided equipment with greatly improved performance in terms of computing

power per dollar. The percentage of full EDP cost, as represented by basic equipment costs, declined from over 20 per cent in 1975/76 to less than 17 per cent in 1981/82. During the same period, the government's actual computer capacity has expanded enormously over that of six years ago, and most in-house government computer installations have obtained major upgrades and increases in their computer processing capability.

Table I shows the proportion of departmental operating and capital budgets spent on EDP by the 20 largest users. Although some departments such as the Services Administration of Supply and Services and Statistics Canada spend a major portion of their budget on EDP, this is not the case for most large users. In most departments, EDP represents a small percentage of the total operating budget. Although a number of the departments may be expected to increase their percentage of EDP spending in the future in response to increasing systems demands, it is not anticipated that such increases will significantly alter the overall ratio of EDP spending to total budget of most departments and agencies.

Analysis of the departmental plans does show real growth in certain of the component categories of full EDP cost. In particular, a steady increase in the demand for data transmission services and in the use and cost of non-government consultants is in evidence. The cost for use of non-government consultants is planned at approximately \$36 million for the 1981/82 fiscal year which, if compared with approximately \$10 million for the 1976/77 period, gives an increase of \$26 million or 260 per cent. During the same period, service bureau costs have risen only \$16.5 million from \$25.5 million in 1976/77 to \$42 million planned for 1981/82, an increase of 65 per cent. Expressed as a percentage of the total service demand for non-government suppliers, use of consultants has grown from 28 per cent in 1976/77 to 46 per cent in 1981/82.

In summary, while the EDP situation has been fairly stable in the federal government in the last few years in terms of overall growth, changes in technology and the merging of technologies (e.g. with telecommunications) are resulting in increased pressures for the automation of more and more applications, including the automation of the office itself, and for the redesign and integration of existing applications. An increasing number of end users are now involved directly and are demanding more direct support of their programs through the use of computers. Demand for new systems is also being created by the increased emphasis on financial control and accountability, and requirements for new management systems.

Some EDP centres are having difficulty coping with these pressures, and most departments have a large backlog of systems which they believe should be implemented. This situation, coupled with the ever-increasing shortage of EDP specialists, not only in government but across North America, has created a greater demand for the services of EDP consulting firms who have been staffing vigorously over the past two years.

This shortage of qualified EDP specialists emphasizes the need for procedures and methodologies within departments and across government to prevent duplication of effort, and to ensure that program priorities are respected and that systems are justified on the basis of realizable benefits, properly implemented, and followed up with thorough evaluations.

ANALYSIS

EDP Costs

Figure 3 shows full EDP costs, both past and anticipated, from fiscal year 1975/76 to 1982/83. (The term "full EDP cost" indicates the inclusion of indirect EDP costs such as accommodation, travel, training, employee benefits, interest on working capital, administrative and central agency overheads as well as direct costs such as salaries, goods and services.) The anticipated growth in full EDP cost from 1980/81 to 1981/82 is 14 per cent, which is typical of past growth rates and represents little "real growth" (see Figure 2). The ratio of machine-based to person-based costs continues relatively unchanged. The anticipated full EDP cost in 1981/82 is \$499 million and the forecast cost for 1982/83 is \$529 million. Experience has shown that the current year forecasts are fairly accurate and that planning year forecasts (in this case 1982/83) are usually low by a few per cent, and are modified upwards as plans become solidified.

Figure 4 gives a further sub-division of the full EDP costs by various components. All components are remaining proportionately constant with the exception of "consultants and software". This component, in which the contribution of software costs is minor, is expected to increase from \$22 million in 1979/80 to \$41 million in 1981/82, an increase of 86 per cent over two years. As a proportion of the full EDP costs, consulting services are expected to rise to 7.2 per cent in 81/82 from 5.3 per cent in 79/80. It is unlikely that the forecast decrease in consulting services in 1982/83 will be realized. These forecasts are traditionally underestimated as they tend to reflect only firmly committed requirements. It is more likely that the use of these services will reach \$40-45 million.

Tables II and III provide more statistical detail and Table XI displays the full EDP expenditures by department.

Personnel

Figure 5 displays the distribution of in-house EDP staff for the period 1975/76 to 1982/83. There is remarkably little growth or change in the distribution of human resources over this period. From 1975/76 to 1981/82 total person years have increased by only 23 per cent, whereas in the same period full EDP costs have risen by 108 per

cent, paralleling a vast increase in the number and complexity of the systems developed and operated by government departments. A number of factors have contributed to constraining the growth of in-house EDP staff:

- (1) The increased power and versatility of computer hardware and the growing availability of "packaged" application software has allowed for increasingly efficient use of human resources.
- (2) Improvements in data entry technology and "packaged" application software have allowed for efficient source data-capture, reducing the need for specialized data conversion and data production staff.
- (3) An industry-wide shortage of EDP professionals, particularly for system development, system maintenance and data communications has kept establishments below desired levels.

This shortfall is, in part, reflected by the increasing use of external consulting services, but in spite of continued use of this source of expertise, it is anticipated that there will be a growing backlog of systems awaiting development or overhaul for several years to come. Staff recruitment and in-house training programs must be strengthened in order to provide a long-term solution, and the ratio of person-based costs to full EDP costs must eventually rise in future years.

In the short term, total EDP person-years are forecast to increase to 9,620 in 1981/82 (10 per cent over 1980/81). Given the current high demand situation it is unlikely that this target will be realized.

Table IV provides more statistical detail of person-year deployment and Table XII shows the EDP person-year use by department. A gradual increase in the decentralization of EDP personnel is indicated in Table XV. The percentage of EDP personnel has increased in all regions except Ottawa/Hull. At the end of fiscal year 1981/82 approximately 30 per cent of EDP personnel will be working outside the capital region.

Service Demands

Figure 6 displays the various types of service demands distributed between in-house, interdepartmental and non-government sources. Tables V through X provide the detail on the total and relative expenditures in the various components from fiscal year 1979/80 to 1982/83. A comparison with the previous review shows that the proportion of services received from non-government sources has decreased for batch computing and text editing, but has increased for COM services, data preparation, programming and other person-based services.

Time-sharing and other on-line services continue to show a gradual increase at the expense of batch services. The total demand for non-government services is slowly increasing from 14 per cent of full EDP costs in 1979/80 to 16 per cent in 1981/82. Most of this increase is accounted for by person-based services.

Service bureau requirements are expected to increase slightly but steadily through 1982/83, from \$38 million in 1980/81 to \$42 million in 1981/82, and to \$46 million in 1982/83. The services provided from one department to another are expected to remain constant, with the exception of on-line data entry, where the large data entry load of the 1981 Census is being performed interdepartmentally by the Department of National Revenue (Taxation); thus this particular service shows an anomalous one-time increase of about \$4 million in 1981/82.

The principal users of non-government and interdepartmental services are ranked in Tables XIII and XIV.

Table XVI shows that significant increases took place in the supply of non-government services from all regions except Ottawa/Hull and Ontario. The ability of the industries to provide services from a nation-wide base is continuing to grow, and currently 41 per cent of non-government EDP services are supplied from outside the capital region.

EDP Equipment

In-house equipment rental costs are expected to grow from \$55 million in 1981/82 to \$63 million in 1982/83, representing an annual growth rate of 14 per cent; and "imputed" rentals (equivalent annual rental cost of equipment purchased outright) are expected to remain essentially constant, indicating that purchases will just balance the phasing out of aging and obsolete equipment.

This review indicates an increase in the total number of computers of all sizes and of terminals since the previous summary figures of March 1978. There are now 32 large-scale computers (considered to be equivalent to or greater in power than an IBM 370/158) as opposed to 28 in 1978.

As of March 31, 1980, there were 50 medium-scale computers (considered equivalent to HP3000 or larger) compared to 39 in 1978, and 895 mini-computers compared to 777 in the previous review. The total number of terminals has increased from 6,939 to 8,926. Table XVII provides more detail. It is of significance that there are now 5 large-scale computers outside the Ottawa/Hull region as opposed to 2 in 1978. Increases have occurred as well in the decentralization of smaller machines and this trend is expected to continue as more departments adopt distributed data processing techniques. The totals for mini-computers include, as well, some very low-cost micro-computers, but there is probably under-reporting of such devices.

EDP Policy Changes and Initiatives

- Cost Comparison Handbook

In order to ensure that departments were fully considering all the options available in obtaining the most cost-effective computer services to meet their program requirements, a Treasury Board Circular was issued in 1980 (TB Circular 1980-33) directing departments to perform a full "make-versus-buy" analysis when proposing to acquire in-house computer equipment costing more than \$100,000. To assist in performing this analysis and to ensure that all cost elements are fully and consistently considered, a "Computer Services Cost Comparison Handbook" was prepared in 1981. The cost analysis methodology provides for allowances in favour of the private sector service bureau to account for the risk involved in starting up a new facility.

Several such make-versus-buy studies have now been completed and the approach has proved to be both viable and constructive.

- Departmental EDP Policies and Strategic Plans

In accordance with Chapter 440 of the Treasury Board Administrative Policy Manual, which requires that departments develop an internal EDP policy, the Treasury Board Secretariat has been actively encouraging departments to develop such statements and associated administrative practices, and to develop long-term strategic plans to properly manage changes in rapidly evolving departments.

A number of departments have already completed and implemented internal EDP policies and many others are at various stages of development. The Treasury Board Secretariat is assisting departments and effecting liaison between departments with similar needs and difficulties. A few departments have conducted strategic planning exercises in selected areas, and the Secretariat is monitoring these and providing guidance.

- Information Management

In developing internal policies and plans, departments are being encouraged to consider the gradual integration of traditional EDP with office automation, telecommunications, etc. on a policy, planning, and administrative basis. Towards this end, departments were required to submit an addendum to the annual EDP Report and Plan showing their word-processing equipment, starting in 1979, and in 1982 it is planned to combine the annual EDP and telecommunications reporting requirements. The Treasury Board Secretariat will be continuing to encourage the integrated management of the information resources of departments as organizations and technology evolve.

- Personnel Data Systems

A Treasury Board Circular announcing a new policy for personnel data systems was issued in 1981. This continued to support the Personnel Application Centre of Supply and Services Canada as a service-wide application centre for computer-based personnel data systems. In order to control costs, reduce redundant effort and ensure the availability and transferability of personnel data, departments are required to consider the facilities of the Personnel Application Centre before developing a significant new personnel system, and the Centre should be consulted on matters pertaining to personnel information technology and the use of pooled data.

- EDP Standards

There are now seventeen federal government EDP standards-related project teams in place. They are Character Sets and Coding, English/French EDP Terminology, Data Encryption on Open Networks, Fibre Optics, EDP Metric Conversion, Data Network Performance, Directory of Hardware and Software, End User Facilities, EDP Make or Buy, COBOL, FORTRAN, Database Technology, EDP Security Standards and Practices, Database Description Languages, Bilingual Keyboard Standard, Open Systems Interconnection Architecture, and Data Communications.

Standards published during 1980 were GES-9 - Documentation for the Transfer of Machine-Readable Files, GES-7 - External Magnetic Tape Labels, and GES-7.1 - Recommended Formats for External Magnetic Tape.

Current plans are to establish four new working groups, dealing with communicating office equipment, data dictionary systems, systems transfer, and computer-assisted learning.

For the past five years a great deal of effort has been devoted to the development of EDP Security Standards and Practices for the Government. These standards are initiated by the RCMP and then passed through various interdepartmental groups before being approved by the Treasury Board. The standards will eventually consist of a General Requirements section and a Detailed Requirements section, with the latter containing eight chapters.

A simplified General Requirements section and three chapters of the Detailed Requirements, covering the areas of Administration and Organization, Personnel Security, and Physical and Environmental Security were released in 1980. Work on the more technical sections was difficult, because different standards must apply to different types of processing requirements, and no generally recognized classification exists. This problem was eventually solved by the definition of six different processing states, ranging from systems shared with unknown users to dedicated systems.

A revised General Requirements section, specifying the processing states, and the technical chapter on Operations, together with some changes to the first three chapters of the Detailed Requirements, are now

undergoing the final approval phases. Systems, hardware and software standards have been drafted and are being reviewed by committee, and communications standards are still under development.

It is anticipated that all chapters will be released by 1983, and that refinements will eventually allow their use for all types of automated systems, including process control and office systems.

USE OF EDP IN DEPARTMENTS

Introduction

The following sections outline the EDP activities in the past year in a number of government departments and agencies. These departments have been selected in order to illustrate the nature and scope of government EDP activities and some current projects of general interest. Each review period attempts to highlight different departments and varying kinds of systems.

National Energy Board

The National Energy Board is responsible under the National Energy Board Act for the regulation of specific areas of the oil, gas and electrical utility industries in the public interest, and for advising the government on the development and use of energy resources. The Board also has responsibilities under the Petroleum Administration Act and the Northern Pipeline Act. A large part of the Board's duties are handled through public hearings, and the nature of the problems brought before the Board involve significant elements of pipeline and reservoir engineering, supply and demand economics, finance, environmental concerns, rights-of-way and law.

The Board uses a variety of computer-based systems in support of these complex problems and in the administration of Board decisions. Several computer models are used for analysis of pipeline proposals, forecasts of energy demand, assessment of oil, oil products, natural gas supply, oil and gas reserves, and natural gas surpluses, and for analysis of tariff structures and financial rates of return. Data processing is used for administrative and audit control of imports and exports of oil, petroleum products, natural gas, propane and butane, and of the collection of oil export charges (approximately \$0.8 billion in 1980). Word processors are used fairly extensively in the production of the Board's Reasons-for-Decision reports.

Emphasis is being placed on integrating and expanding the use of automated methods in the Board's work with the long-term objectives of minimizing manual transcription of data and text and simplifying direct access to information by those who require it. This has focused attention on distributed workstations for data processing and word processing, and on data base methods.

National Film Board

The National Film Board (NFB) is a government agency with the mandate to make Canada known through the medium of film. In practice it is the Board's job to capture on film the accomplishments and expressions of the Canadian people, to record the events which have built their history, to describe the country first of all to its own inhabitants, then to people of the world, and, finally, to distribute its audio-visual products.

During the previous year the NFB created 395 new productions, let contracts to independent companies for 1,000 productions and recorded 471,000 16-mm film loans, 225,000 of which consisted of loans to diplomatic missions. The Board participated in numerous cinematic exhibitions and audio-visual seminars and workshops within Canada, as well as in foreign countries. The total annual budget is of the order of \$50 million.

The Board has production offices in Charlottetown, Edmonton, Halifax, Moncton, Montreal, Toronto, Vancouver and Winnipeg. Film distribution is handled by 30 offices located in principal Canadian cities, and offices in Chicago, Los Angeles, New York, London, Paris and Sydney.

The Informatics Division was created 14 years ago and now comprises 15 people. Its annual budget is currently about \$1 million. Data processing is principally performed by a central midi-computer. Specialized processing is handled by various dedicated mini-computers.

The central computer is mainly used to support an automatic film reservation system in 27 offices in Canada as well as one in Chicago. This system eliminates a large proportion of the clerical work associated with the reservation and distribution of films, while improving their availability through the sharing of copies between different offices, and in addition, supplies very detailed statistics on film utilization. Second in importance is the financial system. This system records the budgets and costs of all the Board's cost centres and productions, utilizing a data base management system. Finally there are systems for personnel records and distribution statistics (sales, royalties, broadcast rights).

These different systems comprise some 2,000 programs which can be accessed under security control by 100 terminals.

In the course of the next three years, the implementation of an information system on Canadian audio-visual products is planned. This system will share the existing national telecommunications network with the film reservation system, and product selection will be performed with the aid of a mini-computer using software provided by the University of Toronto. This will permit Canadian users to interrogate the data base by subject at any NFB office. Also on the schedule is a plan to develop a system of film ordering which will allow direct access to the data base at sales outlets and will permit improved inventory control.

The financial system will be modernized in the next few years to permit managers to obtain improved information for decision-making.

Department of Communications

The Department of Communications has, as one of its major objectives, the development of advanced communications and information technology and its application, both within Canada and internationally. EDP is used in the department as a research tool, to investigate new methods and technology, and for administrative and operational support internal to DOC.

There are six major sectors in the Department: Research, Space, Policy, Arts and Culture, Spectrum Management and Government Telecommunications and Services. Each uses EDP in unique ways to meet its objectives.

The Space and Research sectors generally work with small computers dedicated to specific research tasks, both on- and off-line, while the Policy and Arts and Culture sectors use statistical systems and general information retrieval packages.

The Spectrum Management and Government Telecommunications sector is responsible for licensing and regulations of the radio spectrum in Canada, and for the Government Telecommunications Agency. Their use of EDP is primarily for record-keeping, financial billing and engineering analysis. Use of EDP in the operational services organizations is mainly for administrative systems such as finance, personnel, inventory, status of contracts, etc.

EDP machine services used by departmental staff are obtained either from service bureaux or from in-house equipment, on an almost fifty-fifty split. The Research, Space and Services sectors tend to use in-house or government computing services, whereas the Policy and Arts and Culture sectors use mainly service bureaux. The Spectrum Management and Government Telecommunications sector runs its major operational systems using a service bureau, while making use of in-house computing power and small machines for development projects and some engineering analyses. Professional software consultants are utilized by all sectors of the department. DOC last year ranked about 17th in terms of overall EDP expenditures among departments, while it ranked 3rd in terms of its use of outside contractors. This heavy emphasis on consultants reflects the project-oriented nature of the department, and government policy on using private sector resources.

Supplying EDP services to the entire department is the Computer Services Branch, which offers four major services to all sectors: Advisory/Consultant Services are provided to assist in the evaluation, selection and acquisition of EDP goods and services, including consultant services; Systems Development provides project management and design services for the application and implementation of EDP hardware and

software, as well as information technology; the Departmental Computing Centre is a general purpose, on-line, medium-sized facility used by DOC staff for research, scientific and engineering applications and some internal administrative systems, and is available to the Department of National Defence through an interdepartmental agreement; Production Services operate and maintain operational systems including data preparation and control, scheduling and operation of remote-job entries, administration of service bureau accounts, etc.

The Computer Services Branch also performs services for the department in the development of standards, the assessment of new technology, the provision of professional staff to develop working papers for various studies, and functional direction of regional computer systems personnel.

Six per cent of the total budget of DOC is allocated to EDP, a percentage which is in line with similar agencies. Within the department, there are 140 computers ranging in value from \$2,000 to over \$2 million, the purchase price of the most sophisticated machines located at the Departmental Computing Centre, which are leased to the department for about \$300,000 a year. The Computing Centre facility currently houses Sigma 6 and Sigma 9 computers, operating 24 hours a day, 7 days a week with a billion bytes of on-line memory, and capable of handling about 80-100 users simultaneously. Following Treasury Board approval, obtained in July 1981, these computers will be replaced in 1982.

Currently under construction is a new computer building which will contain dual Honeywell DPS/52 replacement computers, each capable of handling 120 users simultaneously. Housed in a building specifically constructed for this purpose at the Communications Research Centre, Shirley Bay, the 12,000-square-foot facility will increase the departmental computing capability by 70 to 80 per cent, thereby handling projected work-load increases of the research and scientific sectors for the next few years. The new building will also be used as an EDP training facility for DOC's over 650 users.

Typical applications of operational services are the financial and inventory systems. The current financial system maintains on-line transactions for every area of the department, including budget plans, summary statistics, management reports concerning resource utilization, etc. Since DOC is 40 per cent project-oriented, a commitment control concept, based on project allocations, forms the basis for this bilingual system.

The recently developed on-line, national inventory system not only contains purchased inventory, but also allows for both tracking of leased equipment and inventory location. A "general query language" developed for use with this system permits managers to extract any data required, in any format, probing not only standard fields but also textual information.

It has been estimated that over two million different inventory reports can be produced using this general query language, which is fully bilingual.

In the Research sector, Telidon is the most outstanding EDP example. According to Deputy Minister Pierre Juneau, "Telidon symbolizes the research and development work of DOC" in recent years, and offers considerable advantages over conventional methods of communication "in a society where information-handling is becoming the major task of most government departments".

The Telidon program is now the primary responsibility of the new Information Technology Branch. Nine field trials are currently in either the planning or operational stage for Telidon, including the Ontario Educational Communications Authority, Bell Canada's VISTA trial, Project Mercury of the New Brunswick Telephone System, and Télécâble-Vidéotron in Montreal.

Both DOC and private industry have worked cooperatively for the past two years on "the office of the future". The objectives of this project are to develop, design, manufacture and market a total system of office interconnection for both domestic use and for export. This program expects to involve EDP in its integration with office technology and communications.

DOC's David Florida laboratory is the major Canadian spacecraft test facility which uses EDP for controlling and monitoring the tests. The space program also uses EDP to support development of long-range plans, mapping of the satellite coverage of the earth, simulations of dynamic motions of orbiting spacecraft, including real-time graphics displays, and analysis of spectrum orbit utilization and interference.

With the addition of the Arts and Culture Branch to DOC in 1980, two systems have been added to the department's EDP plans. The publishing group of Arts and Culture is involved with establishing postal rates for specific categories of second class mail, a task which requires information on both volume of mail and costs by category of different periodicals. The department will be developing a system to link with the Post Office system to assist in setting these rates. The Canadian Film Certification Office is developing a system to assist in evaluating government support to the film industry.

Enhancing the efficiency of mechanized systems is the thrust of revisions in the Spectrum and Telecommunications Management area. Undergoing major development is a National Spectrum Management System, using the System 2000 data base package, designed to integrate licensing, allocation, and regulation of radio systems (such as mobile radios, general radio service, terrestrial, microwaves, etc.) as well as handling all financial aspects of the licensing procedure. The new system, expected to be in full use by 1982, will also permit engineering analysis of technical interference problems from existing locations of radio

transmitters, to aid in setting the location of new systems. Pilot studies were completed in 1979 and national expansion has been initiated, starting with the Quebec region. This system, now running at a service bureau with on-line access, will replace the existing Integrated Radio Licensing System and the Domestic Frequency Listing System.

The Government Telecommunications Agency is also reviewing and redesigning its mechanized systems. GTA, which develops and operates communications networks on behalf of the government, uses computers to bill each department for its use of the GTA network, and for monitoring communications activity. The resulting networks use the facilities of the common carriers throughout Canada.

The department is currently examining the management policies and organization that would handle the coming integration of office technology, communications, and EDP. It is expected that this "Information Technology Field" will dominate the 1980s applications. In addition, the use of EDP for automating the implementation of Access to Information within the department is receiving extensive study.

Statistics Canada - 1981 Census

Statistics Canada, as the national statistical agency, has the mandate to develop and make available the statistical data and information required by both the public and private sectors in order to support the processes of administration, analysis, decision-making and policy determination. Census estimates are the most widely used body of data produced by Statistics Canada, and their importance is reflected in the explicit statutory provisions (in both the British North America Act and the Statistics Act) requiring the conduct of censuses of population and agriculture at prescribed intervals. Numerous federal statutes either explicitly prescribe the use of census data or the use of data which can only be generated from the census.

A series of major application systems, ranging from data capture, inventory and process control, to editing and publication, were developed in support of the processing operations for both censuses. The data from the 340,000 Census of Agriculture and the 9 million Census of Population questionnaires are being keyed into computer-readable format. This activity represents approximately 2.2 billion keystrokes and requires about four months to complete, using more than 1,300 key-entry operators.

The next stage in the census production flow is the editing and subsequent correction of the captured data. Essentially, there are two sources of error: those directly attributable to the respondents' completion of the questionnaire, and those due to the transformation of the respondent-completed questionnaires into machine-readable form. Consequently, there are two types of systems used to edit and correct the data. The first type, which is used to correct transformation

errors, includes a batch edit of the data, a manual review of all questionnaires in which errors have been detected, and the subsequent correction of those errors, using an on-line system employing 22 terminals. The second type of editing and correction system, which is used to correct inconsistent or missing data, is one for which Statistics Canada has developed an enviable reputation among the international community of statistical agencies. It employs an advanced and sophisticated statistical methodology for detecting and correcting errors in the data as reported by the respondents. The system detects inconsistencies and omissions by applying a series of edit rules to the data. The corrective actions, also specified as rules, select the most appropriate "correct value" from a selected sample of clean data with characteristics that are as near as possible to those of the record in which the error or omission was detected. The software is designed so that the edit rules, the corresponding corrective actions, and the range of data to be corrected can be specified by the users of the system as parameters at execution time. The most immediate benefit of this approach is that the activities of software development and subject matter specification can occur in parallel. In addition to this, unusual conditions in the data do not necessitate redevelopment or maintenance of programs. Only the parameters specifying the edits and corrective actions need to be changed. The database during this stage of processing exceeds 4,000 million characters of storage.

The final production stage is the preparation of the hard-copy publications and the summary data in both microfiche and machine-readable formats. The systems developed to support this operation consist of a combination of software developed by Statistics Canada for the 1976 Census and commercially available data retrieval, manipulation and tabulation packages. Again, due to the fact that the systems are developed before the number and format of the output products are finalized, many of the processing options such as positioning of the columns of output, composition of the textual content of a publication, range of data for which a publication is produced, etc., can be specified by the users when the publications are being produced. In addition to the benefits described above, this approach makes it possible to produce ad hoc publications without requiring extensive systems development activity.

The control of the storage, retrieval and movement of the 9 million questionnaires from one operation to the next is supported by two on-line systems, one for the Census of Population and one for the Census of Agriculture. These systems can be viewed as quasi-inventory management and control systems, where the inventory consists of a large quantity of a single item. In addition to this they can also be viewed as production control and scheduling systems, since the formation of work lots and the assignment of the lots to any of 8 operations in the Census of Agriculture and 4 operations in the Census of Population are totally automated.

The processing requirements of the censuses necessitated the installation of an additional large-scale computer system at Statistics

Canada. The configuration, a multivendor installation consisting of a central processor with 8 megabytes of main memory, 32 on-line disk storage devices, 4 tape drives, one page-printing device and a network of 27 terminals, was acquired and installed in a period of 8 months, and has proved to be entirely successful.

CONCLUSIONS

The long interval of data now available on EDP utilization in the federal government indicates controlled growth in this sector. It is evident, however, that the policies must continue to evolve and interact with the expanding related technology of office automation and telecommunications. Future emphasis must be placed on the integrated management of the government's information resources, and individual departments must continue to develop internal control mechanisms in order to make effective use of emerging technologies such as micro-computers, word processors, and digital switching equipment, while preventing wasteful proliferation. A shortage of qualified human resources will continue for several years, and the government must emphasize standard approaches and the development of transportable and generalized systems which can meet common needs, in order to make the most effective use of the available resources. In addition, the need for "retooling" of aging systems will entail a stock-taking of existing software investments and long-term plans to consolidate, protect and eventually replace these assets.

PART II - TELECOMMUNICATIONS

INTRODUCTION

Each year since 1977 departments and agencies have reported on their telecommunications expenditures and plans to the Treasury Board Secretariat. These reports have evolved from pure expenditure reporting to a format where the emphasis is placed on planning, similar to the style adopted for EDP.

The telecommunications reports are prepared by departments and agencies named in Schedules A and B of the Financial Administration Act (and by branches designated as departments for the purpose of that Act). Commercial and semi-commercial Crown corporations such as Air Canada, the Canadian Broadcasting Corporation and the Canadian National Railways are not included in this reporting process. Also excluded are the House of Commons, Senate and Library of Parliament.

The term "telecommunications" includes all resources used for transmission by electronic or electromagnetic means, e.g. voice, messages, images, etc. Further detail on telecommunications is available in the "Annual Review of Telecommunications in the Government of Canada, 1980/81", published by the Department of Communications.

ADMINISTRATIVE ACTION

During fiscal year 1980-81, the Administrative Policy Branch of the Treasury Board Secretariat, with the assistance of various departments, conducted a policy review project which resulted in the issuance of new chapters related to Telecommunications Administration for the Administrative Policy Manual. These new documents updated and replaced the Guide on Telecommunications Administration prepared in 1977 and various administrative practices which had been issued since that time. Some significant changes included in these new chapters, which also deal with observations made by the Auditor General's 1979 report, were:

- (a) The appointment of a senior departmental telecommunications coordinator to act as the focal point through which departmental users are represented in the planning, acquisition, use and evaluation of telecommunications services.
- (b) A section dedicated to telecommunications financial coding, intended to ensure better visibility of telecommunications expenditures and improved reliability of the data being accumulated.
- (c) A greater emphasis on the ongoing evaluation of telecommunications activities and resources by departments.

- (d) Emphasis on telecommunications planning, reporting and the development of departmental telecommunications policies and practices.
- (e) Emphasis on the need for the control of long distance calls, bilingual telephone answering and revised directory formats to complement the objectives of the Task Force on Service to the Public.

RESOURCES

Operating, capital and personnel expenditures for telecommunications obtained from departmental reports are summarized in Table XVIII, with Table XIX presenting a ranking of departments and agencies by telecommunications expenditures. Overall expenditures increased by 16.8 per cent from the previous year's expenditure levels. This increase was caused primarily by capital expenditures which increased by 46.9 per cent and expenditures for personnel which increased by 22.7 per cent. Operating expenditures for items such as telephones increased by 5.7 per cent.

Telecommunications personnel, including uniform central and Public Service personnel, number 7,102 in 1980-81, of which 63.2 per cent were required for equipment operation.

FUTURE PLANS

Significant developments affecting telecommunications administration include the trend towards liberalized "interconnection" and the introduction of integrated voice/data switches.

A firm decision on the interconnection of customer-owned telephone equipment with common carrier facilities is scheduled for 1982 by the regulatory authority. Since this will have a major impact on government procurement of telecommunications, administrative practices are being prepared on this topic for issuance when the regulator's decision is announced.

Technical advances now permit computer-based integrated voice/data switching systems to compete with EDP systems to act as the "hub" in office automation projects. Pilot systems using such equipment will be monitored as they handle the issues of interconnection, city-wide telephone systems planning and integrated office systems.

In 1982 the annual departmental report for EDP and telecommunications will be combined into a single submission for review by senior departmental management and the Treasury Board.

FULL EDP COSTS IN THE FEDERAL GOVERNMENT

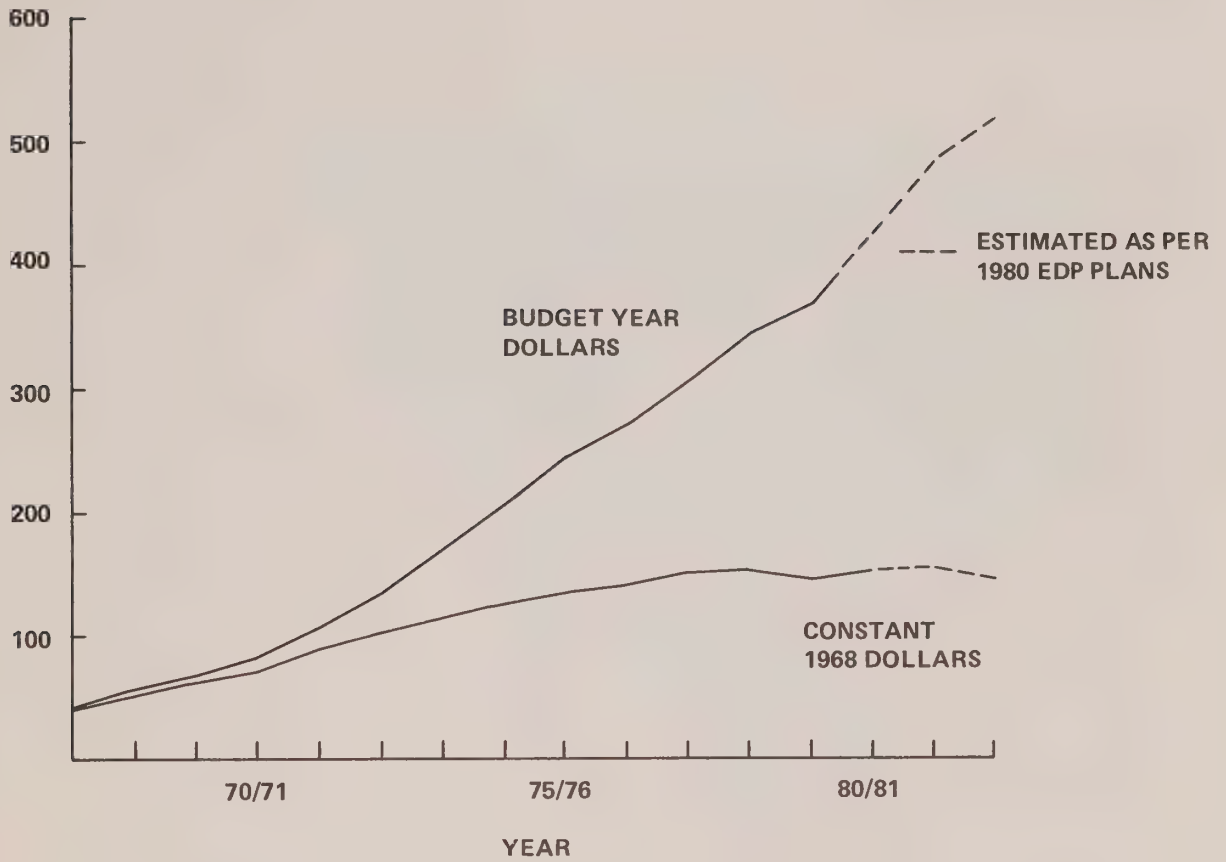


FIGURE 1

REAL GROWTH IN EDP

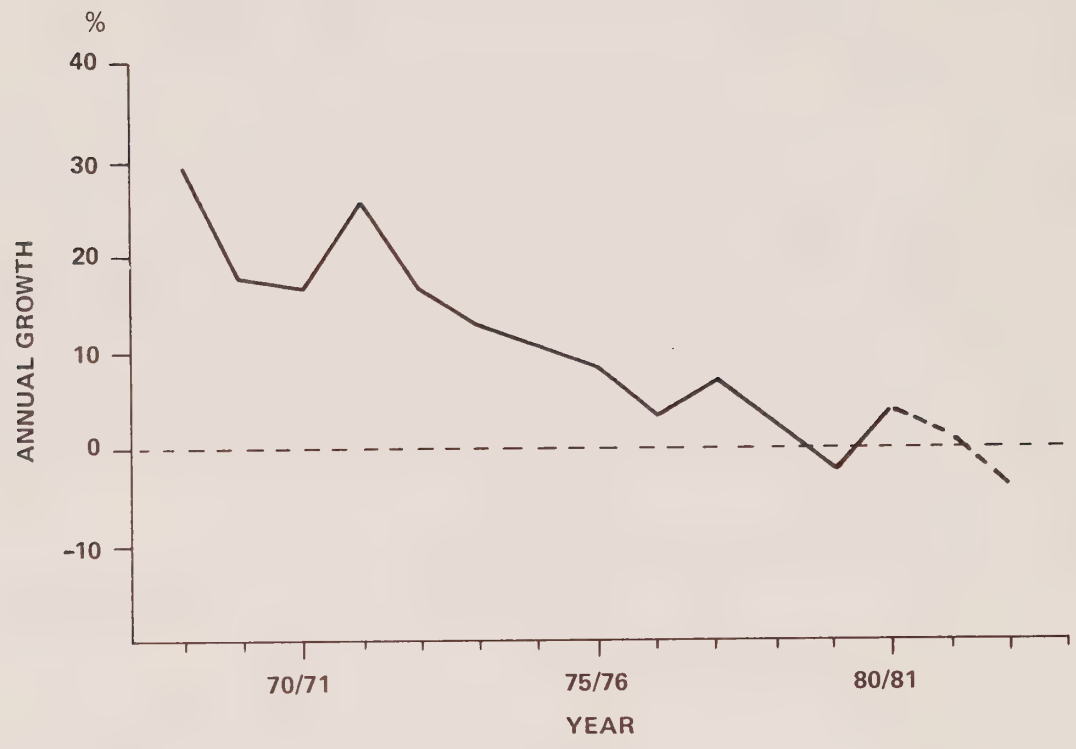


FIGURE 2

FEDERAL GOVERNMENT FULL EDP COSTS 1975 - 76 TO 1982 - 83

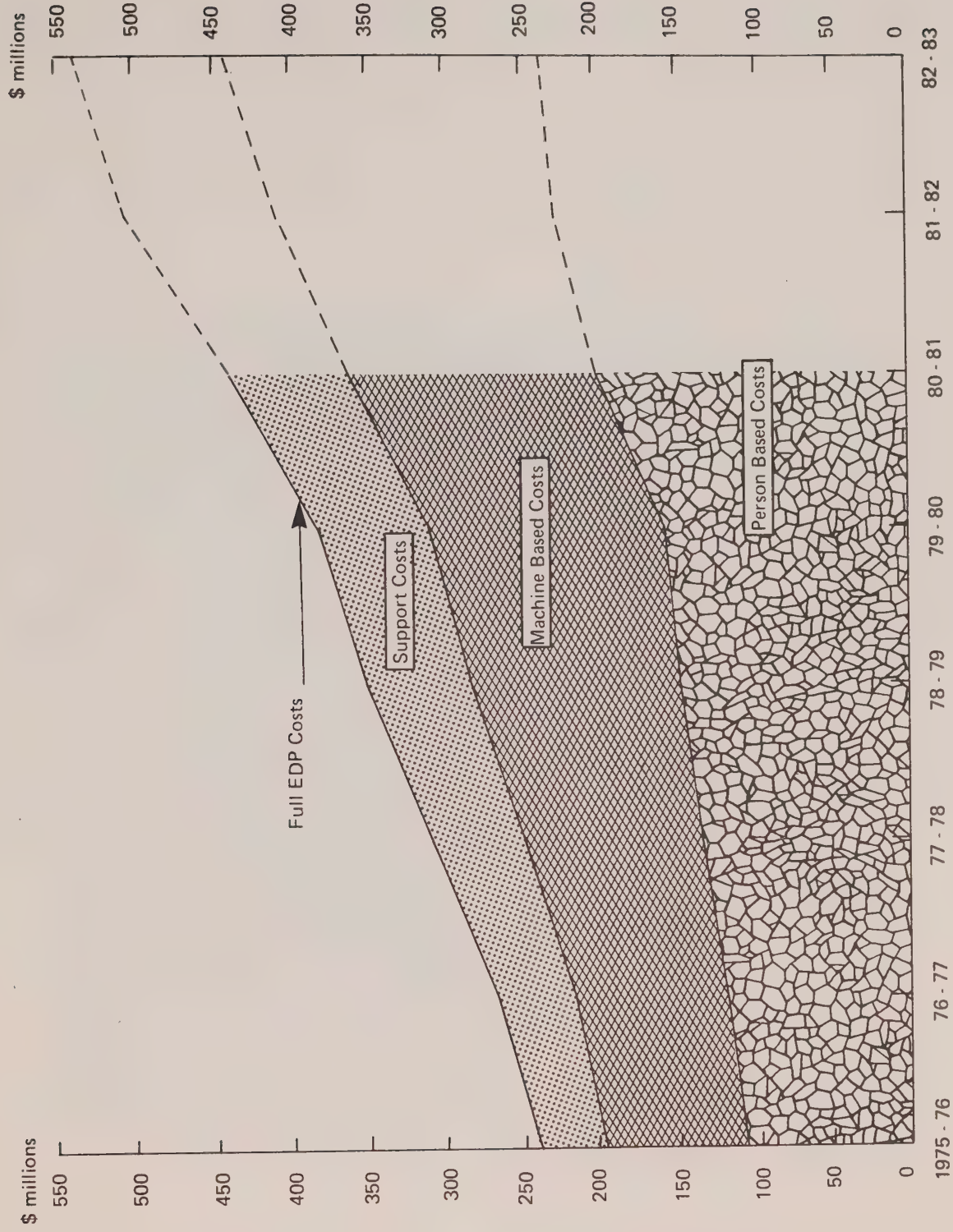


FIGURE 3

DISTRIBUTION OF FULL EDP COSTS 1975-76 TO 1982-83

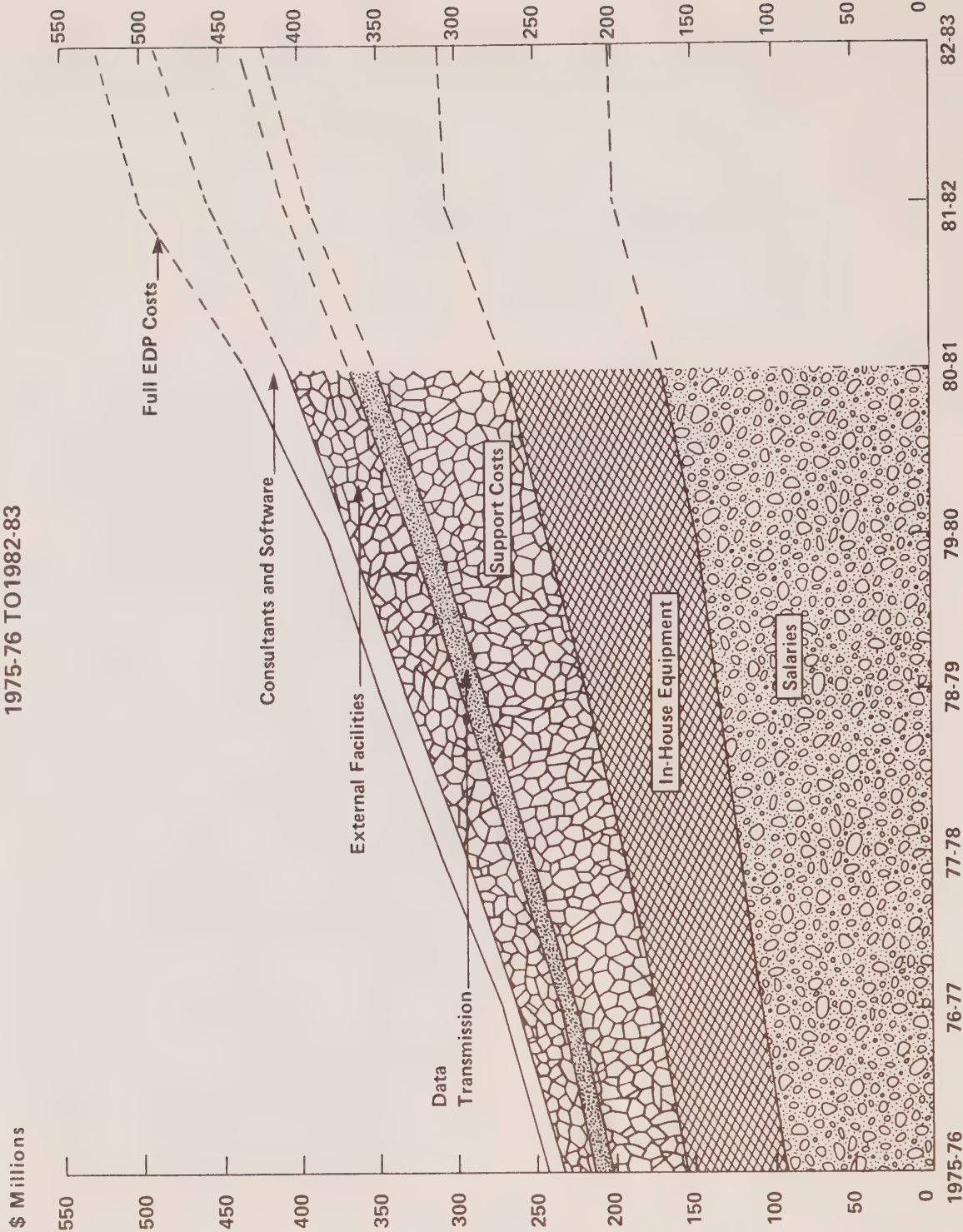


FIGURE 4

GROWTH AND COMPOSITION OF IN-HOUSE EDP STAFF 1975/76 TO 1982/83

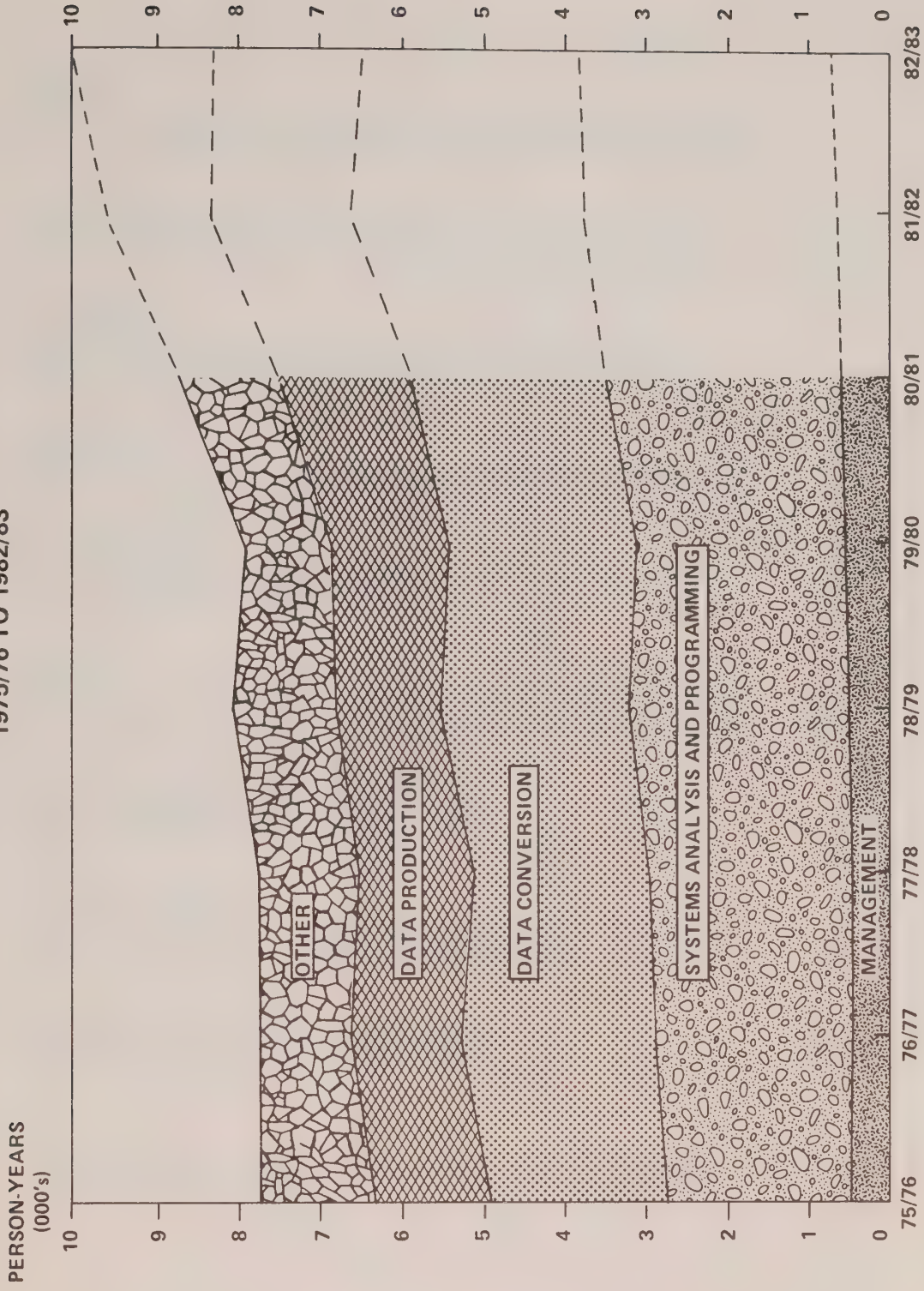


FIGURE 5

DISTRIBUTION OF EDP DEMAND BY SERVICE TYPE AND SOURCE AVERAGE PATTERN, 1979-80 TO 1982-83

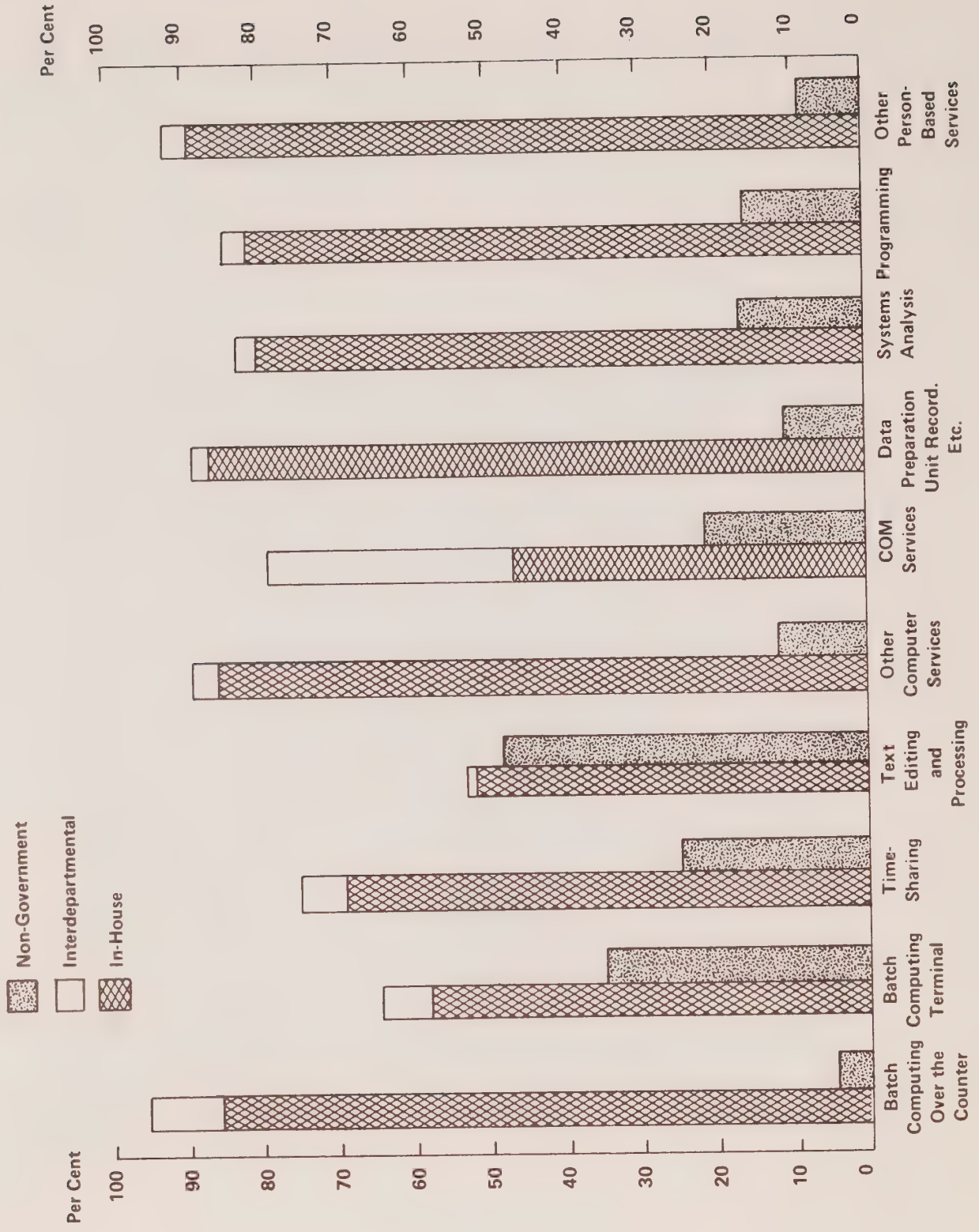


FIGURE 6

TABLE I

FULL EDP EXPENDITURES

Twenty Largest Departmental Users
(94% of total)

<u>DEPARTMENT</u>	FULL EDP COSTS 1981-82 \$ millions	Percentage of Departmental Operating and Capital Budget
		%
1. DND	54.0	1
2. CEIC	52.7	4
3. DSS (Services)	49.5	23
4. NR - Taxation	47.0	10
5. Stats Canada	38.5	17
6. RCMP	33.6	6
7. Environment	26.8	4
8. NHW	20.0	5
9. DSS (Supply)	16.8	5
10. Post Office	16.2	1
11. NRC	15.6	7
12. NR-C&E	14.8	5
13. F&O	14.1	4
14. EMR	13.5	5
15. Transport	11.9	1
16. Agriculture	10.9	3
17. DPW	9.5	1
18. Communications	7.5	6
19. ITC	6.9	4
20. PSC	6.1	7

TABLE II

FULL EDP COSTS (\$ THOUSANDS) 1977-78 TO 1982-83

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
DIRECT EDP COSTS						
SALARIES	122,431	135,574	146,575	167,980	191,605	202,665
CONSULTANTS	15,481	19,228	19,922	27,705	35,834	33,472
EQUIPMENT RENT, ACTUAL	41,654	47,205	43,993	50,270	55,562	62,710
EQUIPMENT RENT, IMPUTED	12,904	16,696	21,577	24,721	26,538	26,421
EQUIPMENT MAINTENANCE	6,518	7,566	9,956	12,499	14,450	16,424
DATA TRANSMISSION	9,679	11,719	13,415	17,675	20,592	23,392
SERVICE BUREAU	30,616	33,683	32,375	37,988	42,130	46,161
SOFTWARE ACQUISITION	1,553	1,949	2,418	3,735	5,275	6,240
PRODUCTION SUPPLIES	7,381	7,863	9,686	10,636	11,576	12,422
TOTAL: DIRECT EDP COSTS	248,217	281,478	299,917	353,209	403,562	429,907
EDP SUPPORT COSTS						
EMPLOYEE BENEFITS	18,344	20,021	21,488	25,024	27,996	30,260
ACCOMMODATION	11,966	13,443	16,196	17,271	18,275	19,471
OFFICE SUPPLIES	922	1,715	1,837	1,196	1,343	1,233
TRAVEL	2,277	2,327	2,311	3,418	4,145	4,332
PRINTING, STATIONERY	1,116	1,187	1,211	1,467	1,552	1,638
TELEPHONE, TELEGRAPH	1,382	1,645	1,773	2,065	2,177	2,317
INTEREST, IMPUTED	4,789	6,433	8,174	9,703	10,887	11,630
OTHER EXPENSES	2,244	2,778	2,330	3,078	3,373	3,601
DEPARTMENTAL COSTS	17,183	16,667	18,574	20,841	24,575	26,434
GOVERNMENT COSTS	1,738	2,244	2,479	2,900	3,441	3,674
LESS: LANGUAGE TRAINING	1,619-	2,120-	2,211-	2,402-	2,567-	2,551-
TOTAL: EDP SUPPORT COSTS	60,336	66,340	74,162	84,561	95,197	102,039
FULL EDP COSTS (NET)	308,559	347,823	374,079	437,770	498,759	531,946
INTERDEPARTMENTAL SERVICES	13,946	15,112	17,415	20,891	26,660	23,832

TABLE III

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF FULL EDP COSTS 1977-78 TO 1982-83

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
DIRECT EDP COSTS						
SALARIES	39.7	38.8	39.1	38.3	38.5	38.0
CONSULTANTS	5.0	5.5	5.3	6.3	7.2	6.3
EQUIPMENT RENT, ACTUAL	13.5	13.6	11.8	11.5	11.1	11.8
EQUIPMENT RENT, IMPUTED	4.2	4.8	5.8	5.6	5.3	5.0
EQUIPMENT MAINTENANCE	2.1	2.2	2.7	2.9	2.9	3.1
DATA TRANSMISSION	3.1	3.4	3.6	4.0	4.1	4.4
SERVICE BUREAUX	9.9	9.7	8.7	8.7	8.4	8.7
SOFTWARE ACQUISITION	0.5	0.6	0.6	0.9	1.1	1.2
PRODUCTION SUPPLIES	2.4	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3
TOTAL: DIRECT EDP COSTS	80.4	80.9	80.2	80.6	80.9	80.8
EDP SUPPORT COSTS						
EMPLOYEE BENEFITS	5.9	5.8	5.7	5.7	5.6	5.7
ACCOMMODATION	3.9	3.9	4.3	3.9	3.7	3.7
OFFICE SUPPLIES	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2
TRAVEL	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.8
PRINTING, STATIONERY	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TELEPHONE, TELEGRAPH	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
INTEREST, IMPUTED	1.6	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2
OTHER EXPENSES	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7
DEPARTMENTAL COSTS	5.6	4.8	5.0	4.8	4.9	5.0
GOVERNMENT COSTS	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
LESS: LANGUAGE TRAINING	0.5-	0.6-	0.6-	0.5-	0.5-	0.5-
TOTAL: EDP SUPPORT COSTS	19.6	19.1	19.8	19.4	19.1	19.2
FULL EDP COSTS (NET)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
INTERDEPARTMENTAL SERVICES	4.5	4.3	4.7	4.8	5.3	4.5

TABLE IV

EDP PERSONNEL 1977-78 TO 1982-83

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
NUMBER OF PERSON-YEARS						
MANAGERIAL	423	461	503	533	565	572
SYSTEMS AND PROGRAMMING	2,537	2,746	2,656	2,967	3,224	3,289
DATA CONVERSION	2,211	2,339	2,290	2,414	2,853	2,655
DATA PRODUCTION	1,396	1,268	1,401	1,550	1,681	1,743
OTHERS	1,150	1,245	1,134	1,232	1,297	1,340
TOTAL: PERSON-YEARS	7,717	8,059	7,984	8,696	9,620	9,599
SALARIES						
TOTAL SALARIES (IN \$ THOUSANDS)	122,431	135,574	146,575	167,980	191,605	202,665
AVERAGE SALARY/PERSON-YEAR (IN \$)	15,865	16,823	18,359	19,317	19,917	21,113
PERCENTAGE DISTRIBUTION						
MANAGERIAL	5.5	5.7	6.3	6.1	5.9	6.0
SYSTEMS AND PROGRAMMING	32.9	34.1	33.3	34.1	33.5	34.3
DATA CONVERSION	28.6	29.1	28.7	27.8	29.6	27.5
DATA PRODUCTION	18.1	15.7	17.5	17.8	17.5	18.2
OTHERS	14.9	15.4	14.2	14.2	13.5	14.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE V

EDP SERVICE DEMANDS (\$ THOUSANDS) - ALL SUPPLIERS
1979-80 TO 1982-83

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	63,998	66,111	71,917	80,584
BATCH, TERMINAL	38,321	43,443	48,464	51,119
TEXT EDITING AND PROCESSING	3,324	3,636	4,190	4,331
TIME-SHARING	26,358	34,607	41,489	47,001
ON-LINE ENQUIRY	21,413	27,013	32,028	36,205
ON-LINE DATA ENTRY	19,875	23,621	31,179	29,423
OTHER	7,082	8,345	8,603	9,466
SUBTOTAL	180,371	206,776	237,870	258,129
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	22,009	25,427	24,576	28,086
AUXILIARY AND UNIT RECORD	1,973	2,059	2,022	2,207
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	2,015	2,561	2,864	3,199
DOCUMENT READING	933	1,056	973	1,018
OTHER	5,567	6,542	9,463	8,085
SUBTOTAL	32,497	37,645	39,898	40,414
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	212,868	244,421	277,768	298,543
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	64,487	79,532	92,494	98,079
PROGRAMMING SERVICES	59,846	72,845	80,800	83,278
SUBTOTAL	124,333	152,377	173,294	180,357
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	4,570	5,472	5,932	5,875
OTHER	32,308	35,500	41,765	43,990
SUBTOTAL	36,878	40,972	47,697	49,865
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	161,211	193,349	220,991	230,222
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	374,079	437,770	498,759	528,765

TABLE VI

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF EDP SERVICE DEMAND - ALL SUPPLIERS
1979-80 TO 1982-83

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER THE COUNTER	17.1	15.2	14.5	15.1
BATCH, TERMINAL	10.3	9.9	9.7	9.6
TEXT EDITING AND PROCESSING	.9	.8	.8	.8
TIME-SHARING	7.1	7.9	8.3	8.9
ON-LINE ENQUIRY	5.7	6.2	6.4	6.8
ON-LINE DATA ENTRY	5.3	5.4	6.3	5.5
OTHER	1.9	1.9	1.7	1.8
SUBTOTAL	48.3	47.3	47.7	48.5
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	5.9	5.8	4.9	5.3
AUXILIARY AND UNIT RECORD	.5	.5	.4	.4
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	.5	.6	.6	.6
DOCUMENT READING	.2	.2	.2	.2
OTHER	1.5	1.5	1.9	1.5
SUBTOTAL	8.6	8.6	8.0	8.0
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	56.9	55.9	55.7	56.5
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	17.2	18.2	18.5	18.4
PROGRAMMING SERVICES	16.0	16.6	16.2	15.7
SUBTOTAL	33.2	34.8	34.7	34.1
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	1.2	1.2	1.2	1.1
OTHER	8.7	8.1	8.4	8.3
SUBTOTAL	9.9	9.3	9.6	9.4
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	43.1	44.1	44.3	43.5
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE VII

EDP SERVICE DEMAND (\$ THOUSANDS) NON-GOVERNMENT SUPPLIERS
1979-80 TO 1982-83

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER-THE-COUNTER	3,612	4,112	3,700	3,709
BATCH, TERMINAL	14,095	15,533	16,492	17,526
TEXT EDITING AND PROCESSING	1,613	1,690	1,966	2,147
TIME-SHARING	6,997	8,463	10,489	12,211
ON-LINE ENQUIRY	1,385	1,907	2,488	2,820
ON-LINE DATA-ENTRY	668	1,169	1,693	1,902
OTHER	881	1,046	1,008	1,163
SUBTOTAL	29,251	33,920	37,836	41,478
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	2,202	2,928	3,074	3,206
AUXILIARY AND UNIT RECORD	90	62	53	54
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	352	513	603	837
DOCUMENT READING	90	99	63	64
OTHER	390	466	501	522
SUBTOTAL	3,124	4,068	4,294	4,683
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	32,375	37,988	42,130	46,161
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	8,930	13,493	16,547	15,165
PROGRAMMING SERVICES	8,127	10,312	14,699	14,157
SUBTOTAL	17,057	23,805	31,246	29,322
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	646	1,068	1,252	1,119
OTHER	2,219	2,832	3,336	3,031
SUBTOTAL	2,865	3,900	4,588	4,150
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	19,922	27,705	35,834	33,472
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	52,297	65,693	77,964	79,633

TABLE VIII

EDP SERVICE DEMAND (\$ THOUSANDS) IN-HOUSE SUPPLIERS
1979-80 TO 1982-83

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER-THE-COUNTER	55,052	55,820	61,628	69,810
BATCH, TERMINAL	21,312	24,712	28,807	30,532
TEXT EDITING AND PROCESSING	1,697	1,932	2,209	2,169
TIME-SHARING	17,816	24,170	28,724	32,400
ON-LINE ENQUIRY	19,423	24,285	28,210	31,752
ON-LINE DATA-ENTRY	19,003	22,018	24,554	26,435
OTHER	5,963	6,941	7,375	8,071
SUBTOTAL	140,266	159,878	181,507	201,169
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	18,915	21,730	21,059	24,412
AUXILIARY AND UNIT RECORD	1,726	1,838	1,807	1,977
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	970	1,193	1,349	1,396
DOCUMENT READING	842	955	908	952
OTHER	5,164	6,020	8,938	7,539
SUBTOTAL	27,617	31,736	34,061	36,276
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	167,883	191,614	215,568	237,445
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	53,527	63,631	73,320	80,331
PROGRAMMING SERVICES	49,724	60,041	63,492	66,391
SUBTOTAL	103,251	123,672	136,812	146,722
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	3,692	3,997	4,237	4,311
OTHER	29,541	31,903	37,518	40,003
SUBTOTAL	33,233	35,900	41,755	44,314
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	136,484	159,572	178,567	191,036
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	304,367	351,186	394,135	428,481

TABLE IX

EDP SERVICE DEMAND (\$ THOUSANDS) - INTERDEPARTMENTAL SUPPLIERS
1979-80 TO 1982-83

	1979-80	1980-81	1981-82	1983-83
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER-THE-COUNTER	5,334	6,179	6,639	7,065
BATCH, TERMINAL	2,914	3,198	3,165	3,061
TEXT EDITING AND PROCESSING	14	14	15	15
TIME-SHARING	1,545	1,974	2,276	2,390
ON-LINE ENQUIRY	605	821	1,330	1,633
ON-LINE DATA-ENTRY	204	434	4,932	1,086
OTHER	238	358	220	232
SUBTOTAL	10,854	12,978	18,577	15,482
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	892	769	443	468
AUXILIARY AND UNIT RECORD	157	159	162	176
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	693	855	912	966
DOCUMENT READING	1	2	2	2
OTHER	13	56	24	24
SUBTOTAL	1,756	1,841	1,543	1,636
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	12,610	14,819	20,120	17,118
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	2,030	2,408	2,577	2,583
PROGRAMMING SERVICES	1,995	2,492	2,609	2,730
SUBTOTAL	4,025	4,900	5,186	5,313
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	232	407	443	445
OTHER	548	765	911	956
SUBTOTAL	780	1,172	1,354	1,401
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	4,805	6,072	6,540	6,714
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	17,415	20,891	26,660	23,832

TABLE X

PERCENTAGE DISTRIBUTION OF EDP SERVICE DEMAND BY SOURCE
1979-80 TO 1982-83 AVERAGE

	NON-GOVERNMENT	IN-HOUSE	INTER-DEPARTMENTAL	TOTAL
COMPUTER SERVICES				
BATCH, OVER-THE-COUNTER	5.4	85.7	8.9	100.0
BATCH, TERMINAL	35.1	58.1	6.8	100.0
TEXT EDITING AND PROCESSING	47.9	51.7	0.4	100.0
TIME-SHARING	25.5	69.0	5.5	100.0
ON-LINE ENQUIRY	7.4	88.8	3.8	100.0
ON-LINE DATA-ENTRY	5.2	88.4	6.4	100.0
OTHER	12.2	84.7	3.1	100.0
TOTAL COMPUTER SERVICES	138.7	77.3	6.6	100.0
OTHER MACHINE-BASED SERVICES				
DATA PREPARATION	11.4	86.0	2.6	100.0
AUXILIARY AND UNIT RECORD	3.1	89.0	7.9	100.0
COMPUTER OUTPUT TO MICROFILM	21.7	46.1	32.2	100.0
DOCUMENT READING	7.9	91.9	0.2	100.0
OTHER	6.3	93.3	0.4	100.0
TOTAL OTHER MACHINE-BASED SERVICES	50.4	85.0	4.4	100.0
TOTAL: MACHINE-BASED SERVICES	189.1	78.5	6.2	100.0
SYSTEMS AND PROGRAMMING				
SYSTEMS SERVICES	16.2	80.9	2.9	100.0
PROGRAMMING SERVICES	15.9	80.8	3.3	100.0
TOTAL SYSTEMS AND PROGRAMMING	32.1	80.8	3.1	100.0
OTHER PERSON-BASED SERVICES				
EDP TRAINING	18.7	74.3	7.0	100.0
OTHER	7.4	90.5	2.1	100.0
TOTAL OTHER PERSON-BASED SERVICES	8.8	88.5	2.7	100.0
TOTAL: PERSON-BASED SERVICES	14.5	82.5	3.0	100.0
TOTAL: EDP SERVICE DEMAND	15.0	80.2	4.8	100.0

TABLE XI

EDP EXPENDITURES BY DEPARTMENTS/AGENCIES (\$ THOUSANDS)
(RANKED BY ESTIMATED USE IN 1980-81)

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
NATIONAL DEFENCE	42,749	51,364	53,967	55,078
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	38,183	47,306	52,700	62,598
SUPPLY & SERVICES (SERVICES)	41,661	43,054	49,585	53,217
REVENUE - TAXATION	32,842	38,099	47,022	45,635
STATISTICS CANADA	27,380	34,006	38,470	33,611
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	26,297	29,423	33,636	36,579
ENVIRONMENT	21,236	25,342	26,758	28,602
HEALTH AND WELFARE	15,483	17,901	19,995	21,069
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	11,774	13,845	15,623	17,207
ENERGY, MINES AND RESOURCES	12,376	13,371	13,496	13,903
FISHERIES AND OCEANS	11,271	13,203	14,055	14,496
SUPPLY & SERVICES (SUPPLY)	9,821	12,798	16,677	19,022
TRANSPORT	8,891	10,940	11,875	12,149
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	8,369	10,922	14,807	20,703
AGRICULTURE	9,094	10,320	10,943	11,561
POST OFFICE	8,241	9,932	16,160	17,090
PUBLIC WORKS	8,015	8,776	9,456	9,453
COMMUNICATIONS	5,864	6,645	7,462	8,163
PUBLIC SERVICE COMMISSION	5,059	5,607	6,123	6,779
INDUSTRY, TRADE AND COMMERCE	4,957	5,600	6,907	6,983
VETERANS AFFAIRS	3,946	5,085	4,478	3,371
TREASURY BOARD SECRETARIAT	3,959	4,744	4,835	4,905
NATIONAL LIBRARY	3,613	4,704	6,687	7,191
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	4,090	4,511	4,899	4,864
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	3,686	3,896	4,408	4,746
SECRETARY OF STATE	2,304	2,565	2,801	3,107
CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	1,393	2,503	3,759	3,583
PUBLIC ARCHIVES	1,427	2,208	2,738	3,150
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	1,929	2,163	2,550	2,656
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	2,322	2,098	2,246	2,416
CORRECTIONAL SERVICES	968	1,777	3,399	3,501
FINANCE	1,488	1,615	2,043	2,029
EXTERNAL AFFAIRS	1,373	1,565	1,616	1,683
LABOUR	1,482	1,465	1,714	1,821
NATIONAL MUSEUMS	1,297	1,379	2,163	2,259
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	910	1,233	1,778	1,888
NATIONAL FILM BOARD	924	1,124	1,165	1,370
PRIVY COUNCIL OFFICE	1,005	1,112	1,387	1,941
CANADIAN RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMM.	834	836	837	872
NATIONAL ENERGY BOARD	683	763	979	1,105
JUSTICE	632	758	911	963
PUBLIC SERVICE STAFF RELATIONS BOARD	560	627	662	674
INSURANCE	394	475	482	493
NATIONAL SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	217	464	553	696
FITNESS AND AMATEUR SPORT	309	274	342	322
SCIENCE AND TECHNOLOGY	185	262	269	274
FULL EDP COSTS (GROSS)	391,184	458,386	525,076	555,456
LESS: INTERDEPARTMENTAL SERVICES	17,415	20,891	26,660	23,832
FULL EDP COSTS (NET)	373,769	437,495	498,416	531,624

TABLE XII

EDP PERSON-YEARS BY DEPARTMENTS/AGENCIES
(RANKED BY ESTIMATED EDP PERSON-YEARS IN 1980-81)

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
SUPPLY AND SERVICES (SERVICES)	1,140	1,196	1,267	1,267
REVENUE - TAXATION	1,039	1,124	1,462	1,195
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	912	997	1,022	1,032
STATISTICS CANADA	816	907	929	916
NATIONAL DEFENCE	792	888	926	962
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	460	464	471	481
ENVIRONMENT	361	404	422	423
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	200	262	350	460
POST OFFICE	220	244	317	301
HEALTH AND WELFARE	227	242	253	254
AGRICULTURE	176	211	221	232
TRANSPORT	173	201	216	213
ENERGY, MINES AND RESOURCES	170	172	187	189
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	160	167	179	188
FISHERIES AND OCEANS	138	152	162	172
SUPPLY AND SERVICES (SUPPLY)	110	118	124	129
PUBLIC SERVICE COMMISSION	105	102	98	98
COMMUNICATIONS	86	96	97	102
PUBLIC WORKS	77	93	103	106
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	100	73	98	105
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	67	71	77	83
NATIONAL LIBRARY	41	50	57	65
PUBLIC ARCHIVES	32	40	55	64
SECRETARY OF STATE	35	39	38	39
LABOUR	27	31	35	35
INDUSTRY, TRADE AND COMMERCE	36	31	44	43
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	12	30	38	47
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	16	28	65	81
EXTERNAL AFFAIRS	24	28	28	28
VETERANS AFFAIRS	23	27	31	31
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	28	26	25	26
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	26	26	26	26
CAN. INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	19	19	42	45
TREASURY BOARD SECRETARIAT	20	18	18	18
NATIONAL MUSEUMS	17	17	18	18
JUSTICE	14	16	22	22
NATIONAL FILM BOARD	15	15	14	15
NATIONAL ENERGY BOARD	13	15	17	18
CAN. RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMMISSION	14	12	12	12
FINANCE	11	10	15	15
PUBLIC SERVICE STAFF RELATIONS BOARD	9	9	9	9
PRIVY COUNCIL OFFICE	9	9	12	15
NAT. SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	4	6	7	8
INSURANCE	5	5	5	5
SCIENCE AND TECHNOLOGY	3	3	3	3
FITNESS AND AMATEUR SPORT	2	2	3	3
TOTAL: EDP PERSON-YEARS	7,984	8,696	9,620	9,599

TABLE XIII

USERS OF NON-GOVERNMENT EDP SERVICES (\$ THOUSANDS)
(RANKED BY ESTIMATED USE IN 1980-81)

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	5,681	7,141	8,798	10,588
SUPPLY AND SERVICES (SUPPLY)	2,661	4,767	6,533	7,476
NATIONAL DEFENCE	2,479	4,401	4,949	4,293
INDUSTRY, TRADE AND COMMERCE	3,119	3,662	4,048	3,910
PUBLIC WORKS	3,614	3,652	3,871	4,081
ENVIRONMENT	3,117	3,600	3,354	3,344
FISHERIES AND OCEANS	3,157	3,466	3,705	3,922
VETERANS AFFAIRS	2,658	3,406	2,513	1,517
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	2,017	2,636	2,677	2,514
AGRICULTURE	2,113	2,538	2,650	2,700
STATISTICS CANADA	1,915	2,323	2,018	1,655
TRANSPORT	1,309	1,971	1,855	1,499
ENERGY, MINES AND RESOURCES	1,402	1,868	1,529	1,484
COMMUNICATIONS	1,802	1,779	2,534	2,359
CAN. INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	565	1,659	2,268	1,993
HEALTH AND WELFARE	1,159	1,606	1,931	1,787
SUPPLY & SERVICES (SERVICES)	1,891	1,364	1,924	1,574
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	662	1,148	1,520	1,602
FINANCE	974	1,138	1,342	1,357
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	1,030	961	1,068	972
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	670	837	989	809
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	793	825	1,048	1,025
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	418	818	1,612	1,582
POST OFFICE	376	815	3,499	4,857
REVENUE - TAXATION	397	694	888	890
SECRETARY OF STATE	644	673	934	1,070
TREASURY BOARD SECRETARIAT	387	564	581	612
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	480	533	1,013	1,108
NATIONAL LIBRARY	294	510	1,185	1,146
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	356	488	588	778
PUBLIC SERVICE COMMISSION	493	454	508	562
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	626	399	461	510
PUBLIC ARCHIVES	266	376	480	623
LABOUR	541	376	402	402
INSURANCE	263	292	288	289
PRIVY COUNCIL OFFICE	295	278	265	492
CAN. RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMMISSION	226	264	269	282
NATIONAL ENERGY BOARD	227	255	293	320
FITNESS AND AMATEUR SPORT	248	225	243	223
NATIONAL MUSEUMS	419	213	624	686
PUBLIC SERVICE STAFF RELATIONS BOARD	180	205	214	219
EXTERNAL AFFAIRS	145	197	160	174
JUSTICE	125	158	192	205
NAT. SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	46	130	130	130
NATIONAL FILM BOARD	50	18	0	0
SCIENCE AND TECHNOLOGY	7	10	11	12
TOTAL	52,297	65,693	77,964	79,633

TABLE XIV

USERS OF INTERDEPARTMENTAL EDP SERVICES (\$ THOUSANDS)
(RANKED BY ESTIMATED USE IN 1980-81)

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
HEALTH AND WELFARE	7,887	9,082	9,812	10,492
TREASURY BOARD SECRETARIAT	2,832	3,371	3,394	3,378
NATIONAL LIBRARY	1,408	1,575	2,284	2,346
ENVIRONMENT	988	1,122	1,127	1,127
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	200	727	849	983
NATIONAL DEFENCE	529	616	611	599
FISHERIES AND OCEANS	544	605	635	630
PUBLIC ARCHIVES	49	463	493	493
SECRETARY OF STATE	392	381	349	388
VETERANS AFFAIRS	459	361	390	395
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	227	330	222	224
ENERGY, MINES AND RESOURCES	287	294	321	338
PUBLIC SERVICE COMMISSION	192	210	137	165
NAT. SCIENCE AND ENG. RES. COUNCIL	92	193	243	359
JUSTICE	174	178	181	187
CONSUMER AND CORPORATE AFFAIRS	185	172	89	100
TRANSPORT	131	167	183	160
AGRICULTURE	116	125	130	140
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	62	124	238	310
COMMUNICATIONS	50	120	213	304
POST OFFICE	92	120	129	126
ECONOMIC COUNCIL OF CANADA	124	100	100	100
REVENUE - TAXATION	58	66	75	80
STATISTICS CANADA	33	64	4,113	65
INDUSTRY, TRADE AND COMMERCE	57	60	66	73
SUPPLY AND SERVICES (SERVICES)	0	45	30	30
PUBLIC WORKS	43	45	45	45
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	16	45	48	51
NATIONAL MUSEUMS	37	45	49	54
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	33	35	40	45
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	15	20	15	17
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	10	10	30	10
LABOUR	11	9	10	10
CAN. RADIO-TELEVISION AND TELECOM. COMMISSION	5	5	5	5
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	0	4	1	0
NATIONAL ENERGY BOARD	3	2	3	3
NATIONAL FLM BOARD	10	0	0	0
FITNESS AND AMATEUR SPORT	16	0	0	0
CAN. INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY	48	0	0	0
TOTAL	17,415	20,891	26,660	23,832

TABLE XV
REGIONAL DISTRIBUTION OF EDP PERSON-YEARS BY DEPARTMENTS, 1980-81

	ATLANTIC	OTHER QUEBEC	OTHER ONTARIO	PRAIRIES B.C.	SUB- TOTAL REGIONS	OTTAWA- HULL	TOTAL
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION COMMISSION	137	247	128	71	681	316	997
SUPPLY AND SERVICES (SERVICES)	76	95	62	70	341	855	1,196
REVENUE - TAXATION	28	90	24	104	308	816	1,124
NATIONAL DEFENCE	48	77	108	10	254	623	877
ENVIRONMENT	14	59	128	31	245	159	404
REVENUE - CUSTOMS AND EXCISE	0	62	68	0	131	131	262
FISHERIES AND OCEANS	62	1	5	7	111	41	152
HEALTH AND WELFARE	12	28	33	20	106	136	242
ROYAL CANADIAN MOUNTED POLICE	17	2	11	39	95	369	464
STATISTICS CANADA	16	9	10	20	63	844	907
TRANSPORT	5	20	12	9	56	145	201
AGRICULTURE	6	3	9	27	52	159	211
POST OFFICE	1	9	17	12	42	202	244
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	13	6	2	16	37	34	71
PUBLIC WORKS	6	7	5	5	28	65	93
INDIAN AND NORTHERN AFFAIRS	2	3	4	15	27	46	73
COMMUNICATIONS	3	2	4	7	19	77	96
NATIONAL FILM BOARD	0	15	0	0	15	0	15
ENERGY, MINES AND RESOURCES	9	0	0	2	11	161	172
EXTERNAL AFFAIRS	0	3	3	3	11	17	28
CANADIAN CORRECTIONAL SERVICE	1	1	1	2	6	22	28
PUBLIC SERVICE COMMISSION	0	2	1	0	3	99	102
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	0	1	0	0	2	165	167
ALL OTHER DEPARTMENTS (24)	0	1	0	0	2	559	559
TOTAL	456	742	635	470	2,644	6,041	8,685*

DISTRIBUTION (%) 1980-81	5.3	8.5	7.3	5.4	3.9	69.6	100.0
1979-80	4.7	7.6	7.6	5.6	3.6	70.9	100.0
1978-79	4.2	7.8	9.2	5.7	3.2	69.9	100.0
1977-78	4.0	6.4	8.8	5.4	2.8	72.6	100.0

*11 Person-years located in Europe have been excluded.

TABLE XVI
REGIONS OF SUPPLY AND USE OF NON-GOVERNMENT EDP SERVICES 1980-81

SERVICES SUPPLIED FROM	SERVICES SUPPLIED TO						
	ATLANTIC	OTHER QUEBEC	OTHER ONTARIO	OTTAWA- HULL	PRAIRIES	BRITISH COLUMBIA	OUTSIDE CANADA
							TOTAL SERVICES
ATLANTIC	1,536	0	0	51	0	0	1,587
OTHER QUEBEC	1	625	41	4,145	0	0	4,812
OTHER ONTARIO	538	261	3,637	6,150	729	304	11,619
OTTAWA-HULL	119	295	548	29,924	180	183	31,249
PRAIRIES	10	0	12	80	806	443	1,351
BRITISH COLUMBIA	0	0	0	25	3	916	944
OUTSIDE CANADA	12	11	15	684	4	8	735
TOTAL	2,216	1,192	4,253	41,059	1,722	1,854	52,297

(\$'000)

TABLE XVII

EDP EQUIPMENT INSTALLED IN DEPARTMENTS AS OF MARCH 31, 1980

REGION	COMPUTERS				Sub-total	TTY	TERMINALS		Sub-total
	Large Scale	Medium Scale	Mini's				CRT	RJE	
ATLANTIC	1	5	93		99	389	385	116	890
OTHER QUEBEC	2	6	56		64	378	324	75	777
OTHER ONTARIO	2	6	108		116	394	627	143	1,164
OTTAWA-HULL	27	24	501		552	1,483	2,737	268	4,488
PRAIRIES	0	4	69		73	453	471	105	1,029
B.C.	0	5	68		73	160	355	63	578
TOTAL	32	50	895		977	3,257	4,899	770	8,926

TABLE XVIII

TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES
(IN \$ THOUSANDS)

	1977/78	% Change	1978/79	% Change	1979/80	% Change	1980/81
TELEPHONE SERVICES	93,006		111,583		112,957		110,886
MESSAGE, DATA COMMUNICATIONS SERVICES	43,743		47,045		48,323		64,658
OTHER COMM SERVICES	9,042		16,193		15,031		10,349
REPAIR-TELEGRAPH/ TELEPHONE LINES	45		32		10		585
REPAIR - TELCOM EQPT (EXCLUDING COMPUTERS)	3,449		4,264		4,264		7,750
OTHER REPAIR	-		-		-		396
RENTALS - TELECOM EQPT	7,780		12,163		11,035		20,169
TOTAL (OPERATING)	157,065	21.8%	191,280	.1%	191,398	12.1%	214,793
TELECOM EQPT - (PARTS, ETC)	15,458		17,109		15,781		21,153
TELECOM EQPT EXCLUDING COMPUTERS	32,129		39,960		33,372		51,052
TOTAL (CAPITAL)	47,587	20%	57,069	-13.9%	49,153	46.9%	72,162
PROFESSIONAL & SPECIAL SVCS	854		646		656		939
SALARIES	69,541		94,022		108,114		132,569
TOTAL (PERSONNEL)	70,395	34.5%	94,668	14.9%	108,770	22.7%	133,508
GRAND TOTAL	275,047	24.7%	343,017	1.9%	349,321	20.3%	420,506

TABLE XIX

TOTAL TELECOMMUNICATIONS EXPENDITURES
BY DEPARTMENT (INCLUDING SALARIES)
(IN \$ THOUSANDS)

	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
NATIONAL DEFENCE	111,250	138,815	130,806	162,755
RCMP	32,008	42,793	51,488	65,236
EMPLOYMENT AND IMMIGRATION	19,740	25,913	23,755	30,146
TRANSPORT CANADA	15,629	19,788	20,842	22,415
EXTERNAL AFFAIRS	15,536	19,385	18,786	19,498
ENVIRONMENT CANADA	13,731	10,844	14,816	14,752
REVENUE CANADA-TAXATION	6,273	7,895	9,145	10,044
SUPPLY AND SERVICES	5,377	7,081	7,634	9,314
COMMUNICATIONS	5,081	7,349	7,130	7,330
HEALTH & WELFARE	4,269	5,239	5,349	5,974
POST OFFICE	3,580	4,207	5,294	5,831
INDIAN & NORTHERN AFFAIRS	5,766	6,845	4,717	5,252
CORRECTIONAL SERVICES	N/A	4,056	4,176	4,301
REVENUE CANADA-CUSTOMS & EXCISE	2,467	3,006	3,080	4,221
AGRICULTURE CANADA	3,310	3,664	3,645	4,131
PUBLIC WORKS	3,897	3,137	3,321	4,026
INDUSTRY, TRADE AND COMMERCE	2,006	2,752	3,085	3,325
PUBLIC SERVICE COMMISSION	N/A	1,733	1,691	2,552
SECRETARY OF STATE	1,767	1,989	1,838	2,383
REGIONAL ECONOMIC EXPANSION	1,741	1,904	1,825	2,155
VETERANS AFFAIRS	1,047	1,263	1,260	2,093
STATISTICS CANADA	N/A	2,203	2,240	2,013
NATIONAL RESEARCH COUNCIL	973	1,136	1,276	1,553
CONSUMER & CORPORATE AFFAIRS	1,090	1,189	1,167	1,255
NATIONAL MUSEUMS	490	576	626	1,246
NATIONAL FILM BOARD	789	938	944	1,207
JUSTICE	732	806	974	1,141
CANADIAN INTERNATIONAL DEV. AGENCY	512	631	511	908
PRIVY COUNCIL	511	647	631	796
FINANCE	485	561	551	712
CANADIAN TRANSPORT COMMISSION	483	563	611	693
LABOUR	381	527	478	597
TREASURY BOARD	421	416	469	571
AUDITOR GENERAL	216	271	303	499
NATIONAL ENERGY BOARD	249	339	391	446
NATIONAL LIBRARY	191	441	444	438
CHIEF ELECTORAL OFFICER	43	87	951	376
CRTC	331	356	319	371
PUBLIC ARCHIVES	176	219	264	341
NATIONAL PAROLE BOARD	135	234	243	220
OTHERS	12,364	11,219	12,467	17,389
TOTAL GOVERNMENT TELECOM EXPENSES (INCLUDING SALARIES)	275,047	343,017	349,543	420,506

	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
DEFENSE NATIONALE	111,250	138,815	130,806	162,755
GRC	32,008	42,793	51,488	65,236
EMPLOI ET IMMIGRATION	19,740	25,913	23,755	30,146
TRANSPORTS CANADA	15,629	19,788	20,842	22,415
AFFAIRES EXTERIEURES	15,536	19,385	18,786	19,498
ENVIRONNEMENT CANADA	13,731	10,844	14,816	14,752
REVENU CANADA - IMPOT	6,273	7,895	9,145	10,044
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES	5,377	7,081	7,634	9,314
COMMUNICATIONS	5,081	7,349	7,130	7,330
SANTE ET BIEN-ETRE SOCIAL	4,269	5,239	5,349	5,974
POSTES	3,580	4,207	5,294	5,831
INDUSTRIE ET COMMERCE	2,006	2,752	3,085	3,325
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	N/A	1,733	1,691	2,552
SECRETAIRAT D'ETAT	1,767	1,989	1,838	2,383
EXPANSION ECONOMIQUE REGIONALE	1,741	1,904	1,825	2,155
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	1,047	1,263	1,260	2,093
STATISTIQUE CANADA	N/A	2,203	2,240	2,013
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	973	1,136	1,276	1,553
CONSUMMATION ET CORPORATIONS	1,090	1,189	1,167	1,255
MUSEES NATIONAUX	490	576	626	1,246
OFFICE NATIONAL DU FILM	789	938	944	1,207
JUSTICE	732	806	974	1,141
AGENCE CANADIENNE DE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL	512	631	511	908
CONSEIL PRIVE	511	647	631	796
FINANCES	485	561	551	712
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	483	563	611	693
TRAVAIL	381	527	478	597
CONSEIL DU TRESOR	421	416	469	571
VERIFICATEUR GENERAL	216	271	303	499
OFFICE NATIONAL DE L'ENERGIE	249	339	391	446
BIBLIOTHEQUE NATIONALE	191	441	444	438
DIRECTEUR GENERAL DES ELECTIONS	43	87	951	376
CRIC	331	356	319	371
ARCHIVES PUBLIQUES	176	219	264	341
COMMISSION NATIONALE DES LIBERATIONS CONDITIONNELLES	135	234	243	220
AUTRES	12,364	11,219	12,467	17,389
TOTAL DES DEPENSES DE TELECOMMUNICATIONS DU GOUVERNEMENT (Y COMPRIS LES TRAITEMENTS)	275,047	343,017	349,543	420,506

1977/78	%	Diffé- rence	1978/79	%	Diffé- rence	1979/80	%	Diffé- rence	1980/81
SERVICES TELEPHONIQUES	93,006		111,583			112,957			110,886
SERVICES DE MESSAGERIES ET DE TELECOM. DES DONNEES	43,743		47,045			48,323			64,658
AUTRES SERVICES DE TELECOM.	9,042		16,193			15,031			10,349
REPARATIONS - LIGNES TELEGRA- PHIQUES ET TELEPHONIQUES	45		32			10			585
REPARATIONS - MATERIEL DE TELE- COMMUNICATIONS									
(SANS LES ORDINATEURS)	3,449		4,264			4,264			7,750
AUTRES REPARATIONS	-		-			-			396
LOCATION - MATERIEL DE TELECOM.	7,780		12,163			11,035			20,169
TOTAL (FONCTIONNEMENT)	157,065	21.8%	191,280	.1%		191,398	12.1%		214,793
MATERIEL DE TELECOM. - (PIECES, ETC.)	15,458		17,109			15,781			21,153
MATERIEL DE TELECOM. SANS LES ORDINATEURS	32,129		39,960			33,372			51,052
TOTAL (CAPITAL)	47,587	20%	57,069	-13.9%		49,153	46.9%		72,162
SERVICES DE SPECIALISTES ET SPECIAUX	854		646			656			939
TRAITEMENTS ET SALAIRES	69,541		94,022			108,114			132,569
TOTAL (PERSONNEL)	70,395	34.5%	94,668	14.9%		108,770	22.7%		133,508
TOTAL GENERAL	275,047	24.7%	343,017	1.9%		349,321	20.3%		420,506

TABLEAU XVII

MATERIEL INFORMATIQUE DANS LES MINISTÈRES AU 31 MARS 1981

REGION	Gros	ORDINATEURS			TTY	TERMINAUX		
		Moyens	Minis	Total partiel		TCA	LIM	Total partiel
ATLANTIQUE	1	5	93	99	389	385	116	890
AUTRES QUEBEC	2	6	56	64	378	324	75	777
AUTRES ONTARIO	2	6	108	116	394	627	143	1,164
OTTAWA-HULL	27	24	501	552	1,483	2,737	268	4,488
PRAIRIES	0	4	69	73	453	471	105	1,029
COLOMBIE-BRITANNIQUE	0	5	68	73	160	355	63	578
TOTAL	32	50	895	977	3,257	4,899	770	8,926

TABLEAU XVI

REGION D'APPROVISIONNEMENT ET D'UTILISATION DES SERVICES D'INFORMATIQUE
NON GOUVERNEMENTAUX EN 1980-181

PRESTATION DES SERVICES PAR REGION	ATLANTIQUE	AUTRES QUEBEC	AUTRES ONTARIO	OTTAWA- HULL	PRAIRIES	COLOMBIE- BRITANNIQUE	A L'ETRAN- GER	TOTAL
	(\$'000)							
ATLANTIQUE	1,536	0	0	51	0	0	0	1,587
AUTRES QUEBEC	1	625	41	4,145	0	0	0	4,812
AUTRES ONTARIO	538	261	3,637	6,150	729	304	0	11,619
OTTAWA-HULL	119	295	548	29,924	180	183	0	31,249
PRAIRIES	10	0	12	80	806	443	0	1,351
COLOMBIE-BRITANNIQUE	0	0	0	25	3	916	0	944
A L'ETRANGER	12	11	15	684	4	8	1	735
TOTAL	2,216	1,192	4,253	41,059	1,722	1,854	1	52,297

TABLEAU XV

REPARTITION DES ANNEES-PERSONNES EN INFORMATIQUE PAR REGIONS ET
PAR MINISTÈRES, EN 1980-1981

	ATLANTIQUE	AUTRES QUEBEC	AUTRES ONTARIO	PRAIRIES	C.-B.	TOTAL DES REGIONS	OTTAWA- HULL	TOTAL
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION	137	247	128	71	98	681	316	997
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	76	95	62	70	38	341	855	1,196
REVENU - IMPOT	28	90	24	104	62	308	816	1,124
DEFENSE NATIONALE	48	77	108	10	11	254	623	877
ENVIRONNEMENT	14	59	128	31	13	245	159	404
REVENU - DOUANES ET ACCISE	0	62	68	0	1	131	131	262
PECHES ET OCEANS	62	1	5	7	36	111	41	152
SANTE ET BIEN-ETRE SOCIAL	12	28	33	20	13	106	136	242
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	17	2	11	39	26	95	369	464
STATISTIQUE CANADA	16	9	10	20	8	63	844	907
TRANSPORTS	5	20	12	9	10	56	145	201
AGRICULTURE	6	3	9	27	7	52	159	211
POSTES	1	9	17	12	3	42	202	244
EXPANSION ECONOMIQUE REGIONALE	13	6	2	16	0	37	34	71
TRAVAUX PUBLICS	6	7	5	5	5	28	65	93
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	2	3	4	15	3	27	46	73
COMMUNICATIONS	3	2	4	7	3	19	77	96
OFFICE NATIONAL DU FILM	0	15	0	0	0	15	0	15
ENERGIE, MINES ET RESSOURCES	9	0	0	2	2	11	161	172
AFFAIRES EXTERIEURES	0	3	3	3	2	11	17	28
SERVICES CORRECTIONNELS CANADA	1	1	1	2	1	6	22	28
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	0	2	1	0	0	3	99	102
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	0	1	0	0	1	2	165	167
TOUTS LES AUTRES MINISTÈRES (24)							559	559
TOTAL	456	742	635	470	341	2,644	6,041	8,685*

REPARTITION (%)	1980-81	5.3	8.5	7.3	5.4	3.9	30.4	69.6	100.0
	1979-80	4.7	7.6	7.6	5.6	3.6	29.1	70.9	100.0
	1978-79	4.2	7.8	9.2	5.7	3.2	30.1	69.9	100.0
	1977-78	4.0	6.4	8.8	5.4	2.8	27.4	72.6	100.0

*11 années-personnes affectées en Europe ont été omises.

USAGERS DES SERVICES INTERMINISTRIELS D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS)
(SELON L'UTILISATION ESTIMATIVE POUR 1980-1981)

1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
7,887	9,082	9,812	10,492
2,832	3,371	3,394	3,378
1,408	1,575	2,284	2,346
988	1,122	1,127	1,127
200	727	849	983
529	616	611	599
544	605	635	630
49	463	493	493
392	381	349	388
459	361	390	395
227	330	222	224
287	294	321	338
192	210	137	165
92	193	243	359
174	178	181	187
185	172	89	100
131	167	183	160
116	125	130	140
62	124	238	310
50	120	213	304
92	120	129	126
124	100	100	100
58	66	75	80
33	64	4,113	65
57	60	66	73
0	45	30	30
43	45	45	45
16	45	48	51
37	45	49	54
33	35	40	45
15	20	15	17
10	10	30	10
11	9	10	10
5	5	5	5
0	4	1	0
3	2	3	3
10	0	0	0
16	0	0	0
48	0	0	0
17,415	20,891	26,660	23,832
TOTAL			
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL			
SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR			
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE			
ENVIRONNEMENT			
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION			
DÉFENSE NATIONALE			
PÊCHES ET OCÉANS			
ARCHIVES PUBLIQUES			
SECRÉTARIAT D'ÉTAT			
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS			
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES			
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES			
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE			
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NAT. ET EN GÉNIE			
JUSTICE			
CONSOMMATION ET CORPORATIONS			
TRANSPORTS			
AGRICULTURE			
SERVICES CORRECTIONNELS CANADA			
COMMUNICATIONS			
POSTES			
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA			
REVENU - IMPÔT			
STATISTIQUE CANADA			
INDUSTRIE ET COMMERCE			
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)			
TRAVAUX PUBLICS			
REVENU - DOUANES ET ACCISE			
MUSÉES NATIONAUX			
AFFAIRES INDÉENNES ET DU NORD			
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA			
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS			
TRAVAIL			
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TÉLÉCOM. CAN.			
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE			
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE			
OFFICE NATIONAL DU FILM			
CONDITION PHYSIQUE ET SPORT AMATEUR			
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL			

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION	5,681	7,141	8,798	10,588
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (APPROVISIONNEMENTS)	2,661	4,767	6,533	7,476
DEFENSE NATIONALE	2,479	4,401	4,949	4,293
INDUSTRIE ET COMMERCE	3,119	3,662	4,048	3,910
TRAVAUX PUBLICS	3,614	3,652	3,871	4,081
ENVIRONNEMENT	3,117	3,600	3,354	3,344
PECHES ET OCEANS	3,157	3,466	3,705	3,922
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	2,658	3,406	2,513	1,517
AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD	2,017	2,636	2,677	2,514
AGRICULTURE	2,113	2,538	2,650	2,700
STATISTIQUE CANADA	1,915	2,323	2,018	1,655
TRANSPORTS	1,309	1,971	1,855	1,499
ENERGIE, MINES ET RESSOURCES	1,402	1,868	1,529	1,484
COMMUNICATIONS	1,802	1,779	2,534	2,359
AGENCE CANADIENNE DE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL	565	1,659	2,268	1,993
SANTE ET BIEN-ETRE SOCIAL	1,159	1,606	1,931	1,787
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	1,891	1,364	1,924	1,574
REVENU - DOUANES ET ACCISE	662	1,148	1,520	1,602
FINANCES	974	1,138	1,342	1,357
EXPANSION ECONOMIQUE REGIONALE	1,030	961	1,068	972
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	670	837	989	809
CONSOMMATION ET CORPORATIONS	793	825	1,048	1,025
SERVICES CORRECTIONNELS CANADA	418	818	1,612	1,582
POSTES	376	815	3,499	4,857
REVENU - IMPOT	397	694	888	890
SECRETIARIAT D'ETAT	644	673	934	1,070
SECRETIARIAT DU CONSEIL DU TRESOR	387	564	581	612
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	480	533	1,013	1,108
BIBLIOTHEQUE NATIONALE	294	510	1,185	1,146
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	356	488	588	778
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	493	454	508	562
CONSEIL ECONOMIQUE DU CANADA	626	399	461	510
ARCHIVES PUBLIQUES	266	376	480	623
TRAVAIL	541	376	402	402
ASSURANCES	263	292	288	289
BUREAU DU CONSEIL PRIVE	295	278	265	492
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TELECOM. CAN.	226	264	269	282
OFFICE NATIONAL DE L'ENERGIE	227	255	293	320
CONDITION PHYSIQUE ET SPORT AMATEUR	248	225	243	223
MUSEES NATIONAUX	419	213	624	686
COMMISSION DES RELATIONS DE TRAVAIL DANS LA	180	205	214	219
FONCTION PUBLIQUE	145	197	160	174
AFFAIRES EXTERIEURES	125	158	192	205
JUSTICE	46	130	130	130
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NAT. ET EN GENIE	50	18	0	0
OFFICE NATIONAL DU FILM	7	10	11	12
SCIENCES ET TECHNOLOGIE				
TOTAL	52,297	65,693	77,964	79,633

TABLEAU XII

(SELON LE NOMBRE ESTIMATIF D'ANNEES-PERSONNES EN
INFORMATIQUES EN 1980-1981)

ANNEES-PERSONNES EN INFORMATIQUE PAR MINISTÈRES ET ORGANISMES	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	1,140	1,196	1,267	1,267
REVENU - IMPOT	1,039	1,124	1,462	1,195
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION	912	997	1,022	1,032
STATISTIQUE CANADA	816	907	929	916
DEFENSE NATIONALE	792	888	926	962
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	460	464	471	481
ENVIRONNEMENT	361	404	422	423
REVENU - DOUANES ET ACCISE	200	262	350	460
POSTES	220	244	317	301
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE	227	242	253	254
AGRICULTURE	176	211	221	232
TRANSPORTS	173	201	216	213
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	170	172	187	189
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	160	167	179	188
PÊCHES ET Océans	138	152	162	172
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (APPROVISIONNEMENTS)	110	118	124	129
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	105	102	98	98
COMMUNICATIONS	86	96	97	102
TRAVAUX PUBLICS	77	93	103	106
AFFAIRES INDiennes ET DU NORD	100	73	98	105
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE	67	71	77	83
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE	41	50	57	65
ARCHIVES PUBLIQUES	32	40	55	64
SECRÉTARIAT D'ÉTAT	35	39	38	39
TRAVAIL	27	31	35	35
INDUSTRIE ET COMMERCE	36	31	44	43
COMMISSION CANADIENNE DU TRANSPORT	12	30	38	47
SERVICES CORRECTIONNELS CANADA	16	28	65	81
AFFAIRES ÉXTERIEURES	24	28	28	28
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	23	27	31	31
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA	28	26	25	26
CONSOMMATION ET CORPORATIONS	26	26	26	26
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL	19	19	42	45
SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR	20	18	18	18
MUSEES NATIONAUX	17	17	18	18
JUSTICE	14	16	22	22
OFFICE NATIONAL DU FILM	15	15	14	15
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE	13	15	17	18
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TELECOM. CAN.	14	12	12	12
FINANCES	11	10	15	15
COMMISSION DES RELATIONS DE TRAVAIL DANS LA	9	9	9	9
FONCTION PUBLIQUE				
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ	9	9	12	15
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NAT. ET EN GÉNIE	4	6	7	8
ASSURANCES	5	5	5	5
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	3	3	3	3
CONDITION PHYSIQUE ET SPORT AMATEUR	2	2	3	3
TOTAL: ANNEES-PERSONNES	7,984	8,696	9,620	9,599

DEPENSES D'INFORMATIQUE PAR MINISTÈRES ET ORGANISMES (EN MILLIERS DE DOLLARS)
(SELON L'UTILISATION ESTIMATIVE EN 1980-1981)

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
DEFENSE NATIONALE	42,749	51,364	53,967	55,078
COMMISSION DE L'EMPLOI ET DE L'IMMIGRATION	38,183	47,306	52,700	62,598
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (SERVICES)	41,661	43,054	49,585	53,217
REVENU - IMPOT	32,842	38,099	47,022	45,635
STATISTIQUE ROYALE DU CANADA	27,380	34,006	38,470	33,611
GENDARMERIE ROYALE DU CANADA	26,297	29,423	33,636	36,579
ENVIRONNEMENT	21,236	25,342	26,758	28,602
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE	15,483	17,901	19,995	21,069
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES	11,774	13,845	15,623	17,207
ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES	12,376	13,371	13,496	13,903
PÊCHES ET OCÉANS	11,271	13,203	14,055	14,496
APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES (APPROVISIONNEMENTS)	9,821	12,798	16,677	19,022
TRANSPORTS	8,891	10,940	11,875	12,149
REVENU - DOUANES ET ACCISE	8,369	10,922	14,807	20,703
AGRICULTURE	9,094	10,320	10,943	11,561
POSTES	8,241	9,932	16,160	17,090
TRAVAUX PUBLICS	8,015	8,776	9,456	9,453
COMMUNICATIONS	5,864	6,645	7,462	8,163
COMMISSION DE LA FONCTION PUBLIQUE	5,059	5,607	6,123	6,779
INDUSTRIE ET COMMERCE	4,957	5,600	6,907	6,983
AFFAIRES DES ANCIENS COMBATTANTS	3,946	5,085	4,478	3,371
SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR	3,959	4,744	4,835	4,905
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE	3,613	4,704	6,687	7,191
AFFAIRES INDIANES ET DU NORD	4,090	4,511	4,899	4,864
EXPANSION ÉCONOMIQUE RÉGIONALE	3,686	3,896	4,408	4,746
SECRÉTARIAT D'ÉTAT	2,304	2,565	2,801	3,107
AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL	1,393	2,503	3,759	3,583
ARCHIVES PUBLIQUES	1,427	2,208	2,738	3,150
CONSUMMATION ET CORPORACTIONS	1,929	2,163	2,550	2,656
CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA	2,322	2,098	2,246	2,416
SERVICES CORRECTIONNELS CANADA	968	1,777	3,399	3,501
FINANCES	1,488	1,615	2,043	2,029
AFFAIRES ÉTRANGÈRES	1,373	1,565	1,616	1,683
TRAVAIL	1,482	1,465	1,714	1,821
MUSEES NATIONAUX	1,297	1,379	2,163	2,259
COMMISSION CANADIENNE DES TRANSPORTS	910	1,233	1,778	1,888
OFFICE NATIONAL DU FILM	924	1,124	1,165	1,370
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ	1,005	1,112	1,387	1,941
CONSEIL DE LA RADIODIFFUSION ET DES TÉLÉCOM. CAN.	834	836	837	872
OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE	683	763	979	1,105
JUSTICE	632	758	911	963
COMMISSION DES RELATIONS DE TRAVAIL DANS LA	560	627	662	674
FONCTION PUBLIQUE				
ASSURANCES	394	475	482	493
CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NAT. ET EN GENIE	217	464	553	696
CONDITION PHYSIQUE ET SPORT AMATEUR	309	274	342	322
SCIENCES ET TECHNOLOGIE	185	262	269	274
COMPTES INTEGRAUX BRUTS	391,184	458,386	525,076	555,456
MOINS: SERVICES INTERMINISTÉRIELS	17,415	20,891	26,660	23,832
COUTS INTEGRAUX NETS	373,769	437,495	498,416	531,624

TABLEAU X

REPARTITION EN POURCENTAGE DES DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE PAR SOURCES
- REPARTITION MOYENNE DE 1979-1980 A 1982-1983

	NON-GOUVERNEMENTALE	INTERNE	INTER-MINISTERIELLE	TOTAL
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	5.4	85.7	8.9	100.0
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	35.1	58.1	6.8	100.0
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	47.9	51.7	0.4	100.0
TEMPS PARTAGE	25.5	69.0	5.5	100.0
INTERROGATION DIRECTE	7.4	88.8	3.8	100.0
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	5.2	88.4	6.4	100.0
AUTRES SERVICES	12.2	84.7	3.1	100.0
TOTAL DES SERVICES D'ORDINATEURS	138.7	77.3	6.6	100.0
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	11.4	86.0	2.6	100.0
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	3.1	89.0	7.9	100.0
MICROFILM DE SORTIE	21.7	46.1	32.2	100.0
LECTURE DE DOCUMENTS	7.9	91.9	0.2	100.0
AUTRES SERVICES	6.3	93.3	0.4	100.0
TOTAL: DES AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	50.4	85.0	4.4	100.0
TOTAL: DES AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	189.1	78.5	6.2	100.0
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	16.2	80.9	2.9	100.0
SERVICES DE PROGRAMMATION	15.9	80.8	3.3	100.0
TOTAL DES SYSTEMES ET DE LA PROGRAMMATION	32.1	80.8	3.1	100.0
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	18.7	74.3	7.0	100.0
AUTRES SERVICES	7.4	90.5	2.1	100.0
TOTAL DES AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES	8.8	88.5	2.7	100.0
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	14.5	82.5	3.0	100.0
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	15.0	80.2	4.8	100.0

TABLEAU IX

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - FOURNISSEURS
INTERMINISTERIELS
DE 1979-1980 A 1982-1983

	1979-80	1980-81	1981-82	1983-83
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	5,334	6,179	6,639	7,065
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	2,914	3,198	3,165	3,061
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	14	14	15	15
TEMPS PARTAGE	1,545	1,974	2,276	2,390
INTERROGATION DIRECTE	605	821	1,330	1,633
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	204	434	4,932	1,086
AUTRES SERVICES	238	358	220	232
TOTAL PARTIEL	10,854	12,978	18,577	15,482
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	892	769	443	468
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	157	159	162	176
MICROFILM DE SORTIE	693	855	912	966
LECTURE DE DOCUMENTS	1	2	2	2
AUTRES SERVICES	13	56	24	24
TOTAL PARTIEL	1,756	1,841	1,543	1,636
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	12,610	14,819	20,120	17,118
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	2,030	2,408	2,577	2,583
SERVICES DE PROGRAMMATION	1,995	2,492	2,609	2,730
TOTAL PARTIEL	4,025	4,900	5,186	5,313
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	232	407	443	445
AUTRES SERVICES	548	765	911	956
TOTAL PARTIEL	780	1,172	1,354	1,401
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	4,805	6,072	6,540	6,714
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	17,415	20,891	26,660	23,832

TABLEAU VIII

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - FOURNISSEURS
INTERNES
DE 1979-1980 A 1982-1983

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	55,052	55,820	61,628	69,810
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	21,312	24,712	28,807	30,532
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	1,697	1,932	2,209	2,169
TEMPS PARTAGE	17,816	24,170	28,724	32,400
INTERROGATION DIRECTE	19,423	24,285	28,210	31,752
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	19,003	22,018	24,554	26,435
AUTRES SERVICES	5,963	6,941	7,375	8,071
TOTAL PARTIEL	140,266	159,878	181,507	201,169
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	18,915	21,730	21,059	24,412
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	1,726	1,838	1,807	1,977
MICROFILM DE SORTIE	970	1,193	1,349	1,396
LECTURE DE DOCUMENTS	842	955	908	952
AUTRES SERVICES	5,164	6,020	8,938	7,539
TOTAL PARTIEL	27,617	31,736	34,061	36,276
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	167,883	191,614	215,568	237,445
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	53,527	63,631	73,320	80,331
SERVICES DE PROGRAMMATION	49,724	60,041	63,492	66,391
TOTAL PARTIEL	103,251	123,672	136,812	146,722
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	3,692	3,997	4,237	4,311
AUTRES SERVICES	29,541	31,903	37,518	40,003
TOTAL PARTIEL	33,233	35,900	41,755	44,314
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	136,484	159,572	178,567	191,036
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	304,367	351,186	394,135	428,481

TABLEAU VII

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) - FOURNISSEURS
NON GOUVERNEMENTAUX
DE 1979-1980 A 1982-1983

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	3,612	4,112	3,700	3,709
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	14,095	15,533	16,492	17,526
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	1,613	1,690	1,966	2,147
TEMPS PARTAGE	6,997	8,463	10,489	12,211
INTERROGATION DIRECTE	1,385	1,907	2,488	2,820
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	668	1,169	1,693	1,902
AUTRES SERVICES	881	1,046	1,008	1,163
TOTAL PARTIEL	29,251	33,920	37,836	41,478
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	2,202	2,928	3,074	3,206
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	90	62	53	54
MICROFILM DE SORTIE	352	513	603	837
LECTURE DE DOCUMENTS	90	99	63	64
AUTRES SERVICES	390	466	501	522
TOTAL PARTIEL	3,124	4,068	4,294	4,683
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	32,375	37,988	42,130	46,161
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	8,930	13,493	16,547	15,165
SERVICES DE PROGRAMMATION	8,127	10,312	14,699	14,157
TOTAL PARTIEL	17,057	23,805	31,246	29,322
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	646	1,068	1,252	1,119
AUTRES SERVICES	2,219	2,832	3,336	3,031
TOTAL PARTIEL	2,865	3,900	4,588	4,150
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	19,922	27,705	35,834	33,472
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	52,297	65,693	77,964	79,633

TABLEAU VI

REPARTITION EN POURCENTAGE DES DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE - TOUTS
LES FOURNISSEURS
DE 1979-1980 A 1982-1983

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	17.1	15.2	14.5	15.1
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	10.3	9.9	9.7	9.6
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	.9	.8	.8	.8
TEMPS PARTAGE	7.1	7.9	8.3	8.9
INTERROGATION DIRECTE	5.7	6.2	6.4	6.8
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	5.3	5.4	6.3	5.5
AUTRES SERVICES	1.9	1.9	1.7	1.8
TOTAL PARTIEL	48.3	47.3	47.7	48.5
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	5.9	5.8	4.9	5.3
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	.5	.5	.4	.4
MICROFILM DE SORTIE	.5	.6	.6	.6
LECTURE DE DOCUMENTS	.2	.2	.2	.2
AUTRES SERVICES	1.5	1.5	1.9	1.5
TOTAL PARTIEL	8.6	8.6	8.0	8.0
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	56.9	55.9	55.7	56.5
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	17.2	18.2	18.5	18.4
SERVICES DE PROGRAMMATION	16.0	16.6	16.2	15.7
TOTAL PARTIEL	33.2	34.8	34.7	34.1
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	1.2	1.2	1.2	1.1
AUTRES SERVICES	8.7	8.1	8.4	8.3
TOTAL PARTIEL	9.9	9.3	9.6	9.4
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	43.1	44.1	44.3	43.5
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU V

DEMANDES DE SERVICES D'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE DOLLARS) -
TOUTS LES FOURNISSEURS
DE 1979-1980 A 1982-1983

	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
SERVICES D'ORDINATEUR				
TRAITEMENT DIRECT PAR LOTS	63,998	66,111	71,917	80,584
TRAITEMENT PAR LOTS PAR TERMINAL	38,321	43,443	48,464	51,119
PREPARATION, TRAITEMENT DES TEXTES	3,324	3,636	4,190	4,331
TEMPS PARTAGE	26,358	34,607	41,489	47,001
INTERROGATION DIRECTE	21,413	27,013	32,028	36,205
INTRODUCTION DIRECTE DES DONNEES	19,875	23,621	31,179	29,423
AUTRES SERVICES	7,082	8,345	8,603	9,466
TOTAL PARTIEL	180,371	206,776	237,870	258,129
AUTRES SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE				
PREPARATION DES DONNEES	22,009	25,427	24,576	28,086
MATERIEL AUXILIAIRE ET MECANOGRAPHIQUE	1,973	2,059	2,022	2,207
MICROFILM DE SORTIE	2,015	2,561	2,864	3,199
LECTURE DE DOCUMENTS	933	1,056	973	1,018
AUTRES SERVICES	5,567	6,542	9,463	8,085
TOTAL PARTIEL	32,497	37,645	39,898	40,414
TOTAL: SERVICES DE TRAITEMENT MECANISE	212,868	244,421	277,768	298,543
SYSTEMES ET PROGRAMMATION				
SERVICES DE SYSTEMES	64,487	79,532	92,494	98,079
SERVICES DE PROGRAMMATION	59,846	72,845	80,800	83,278
TOTAL PARTIEL	124,333	152,377	173,294	180,357
AUTRES SERVICES DE SPECIALISTES				
FORMATION EN INFORMATIQUE	4,570	5,472	5,932	5,875
AUTRES SERVICES	32,308	35,500	41,765	43,990
TOTAL PARTIEL	36,878	40,972	47,697	49,865
TOTAL: SERVICES DE SPECIALISTES	161,211	193,349	220,991	230,222
TOTAL: DEMANDES DE SERVICES	374,079	437,770	498,759	528,765

TABLEAU IV

PERSONNEL DE L'INFORMATIQUE DE 1977-1978 A 1982-1983

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
ANNEES-PERSONNES						
DIRECTION	423	461	503	533	565	572
SYSTEMES ET PROGRAMMATION	2,537	2,746	2,656	2,967	3,224	3,289
CONVERSION DES DONNEES	2,211	2,339	2,290	2,414	2,853	2,655
PRODUCTION DES DONNEES	1,396	1,268	1,401	1,550	1,681	1,743
AUTRES	1,150	1,245	1,134	1,232	1,297	1,340
TOTAL: ANNEES-PERSONNES	7,717	8,059	7,984	8,696	9,620	9,599
TRAITEMENTS ET SALAIRES						
TOTAL (EN MILLIERS DE DOLLARS)	122,431	135,574	146,575	167,980	191,605	202,665
MOYENNE PAR ANNEE-PERSONNE (EN DOLLARS)	15,865	16,823	18,359	19,317	19,917	21,113
REPARTITION PROCENTUELLE						
DIRECTION	5.5	5.7	6.3	6.1	5.9	6.0
SYSTEMES ET PROGRAMMATION	32.9	34.1	33.3	34.1	33.5	34.3
CONVERSION DES DONNEES	28.6	29.1	28.7	27.8	29.6	27.5
PRODUCTION DES DONNEES	18.1	15.7	17.5	17.8	17.5	18.2
AUTRES	14.9	15.4	14.2	14.2	13.5	14.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU III

REPARTITION EN % DES COUTS INTEGRAUX DE L'INFORMATIQUE
DE 1977-1978 A 1982-1983

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COUTS DIRECTS						
TRAITEMENTS ET SALAIRES	39.7	38.8	39.1	38.3	38.5	38.0
EXPERTS-CONSEILS	5.0	5.5	5.3	6.3	7.2	6.3
MATERIEL, LOCATION (REELS)	13.5	13.6	11.8	11.5	11.1	11.8
MATERIEL, LOCATION (IMPUTES)	4.2	4.8	5.8	5.6	5.3	5.0
ENTRETIEN DU MATERIEL	2.1	2.2	2.7	2.9	2.9	3.1
TRANSMISSION DES DONNEES	3.1	3.4	3.6	4.0	4.1	4.4
FACONNIERS	9.9	9.7	8.7	8.7	8.4	8.7
ACQUISITION DE LOGICIEL	0.5	0.6	0.6	0.9	1.1	1.2
FOURNITURES D'EXPLOITATION	2.4	2.3	2.6	2.4	2.3	2.3
TOTAL: COUTS DIRECTS	80.4	80.9	80.2	80.6	80.9	80.8
COUTS DU SOUTIEN						
AVANTAGES SOCIAUX DES EMPLOYES	5.9	5.8	5.7	5.7	5.6	5.7
LOGEMENT	3.9	3.9	4.3	3.9	3.7	3.7
FOURNITURES DE BUREAU	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.2
DEPLACEMENTS	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.8
IMPRESSION, PAPETERIE	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TELEPHONE, TELEGRAPHE	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
INTERET IMPUTE	1.6	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2
AUTRES DEPENSES	0.7	0.8	0.6	0.7	0.7	0.7
COUTS POUR LES MINISTRES	5.6	4.8	5.0	4.8	4.9	5.0
COUTS POUR LE GOUVERNEMENT	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
MOINS: FORMATION LINGUISTIQUE	0.5-	0.6-	0.6-	0.5-	0.5-	0.5-
TOTAL: COUTS DU SOUTIEN	19.6	19.1	19.8	19.4	19.1	19.2
COUTS INTEGRAUX NETS	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
SERVICES INTERMINISTERIELS	4.5	4.3	4.7	4.8	5.3	4.5

TABLEAU II

COUTS INTEGRAUX DE L'INFORMATIQUE (EN MILLIERS DE \$)
DE 1977-1978 A 1982-1983

	1977-78	1978-79	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
COUTS DIRECTS						
TRAITEMENTS ET SALAIRES	122,431	135,574	146,575	167,980	191,605	202,665
EXPERTS-CONSEILS	15,481	19,228	19,922	27,705	35,834	33,472
MATERIEL, LOCATION (REELS)	41,654	47,205	43,993	50,270	55,562	62,710
MATERIEL, LOCATION (IMPUTES)	12,904	16,696	21,577	24,721	26,538	26,421
ENTRETIEN DU MATERIEL	6,518	7,566	9,956	12,499	14,450	16,424
TRANSMISSION DES DONNEES	9,679	11,719	13,415	17,675	20,592	23,392
FACONNIERS	30,616	33,683	32,375	37,988	42,130	46,161
ACQUISITION DE LOGICIEL	1,553	1,949	2,418	3,735	5,275	6,240
Fournitures d'exploitation	7,381	7,863	9,686	10,636	11,576	12,422
TOTAL: COUTS DIRECTS	248,217	281,478	299,917	353,209	403,562	429,907
COUTS DU SOUTIEN						
AVANTAGES SOCIAUX DES EMPLOYES	18,344	20,021	21,488	25,024	27,996	30,260
LOGEMENT	11,966	13,443	16,196	17,271	18,275	19,471
Fournitures de bureau	922	1,715	1,837	1,196	1,343	1,233
DEPLACEMENTS	2,277	2,327	2,311	3,418	4,145	4,332
IMPRESSION, PAPETERIE	1,116	1,187	1,211	1,467	1,552	1,638
TELEPHONE, TELEGRAPHE	1,382	1,645	1,773	2,065	2,177	2,317
INTERET IMPUTE	4,789	6,433	8,174	9,703	10,887	11,630
AUTRES DEPENSES	2,244	2,778	2,330	3,078	3,373	3,601
COUTS POUR LES MINISTRES	17,183	16,667	18,574	20,841	24,575	26,434
COUTS POUR LE GOUVERNEMENT	1,738	2,244	2,479	2,900	3,441	3,674
MOINS: FORMATION LINGUISTIQUE	1,619-	2,120-	2,211-	2,402-	2,567-	2,551-
TOTAL: COUTS DU SOUTIEN	60,336	66,340	74,162	84,561	95,197	102,039
COUTS INTEGRAUX NETS	308,559	347,823	374,079	437,770	498,759	531,946
SERVICES INTERMINISTERIELS	13,946	15,112	17,415	20,891	26,660	23,832

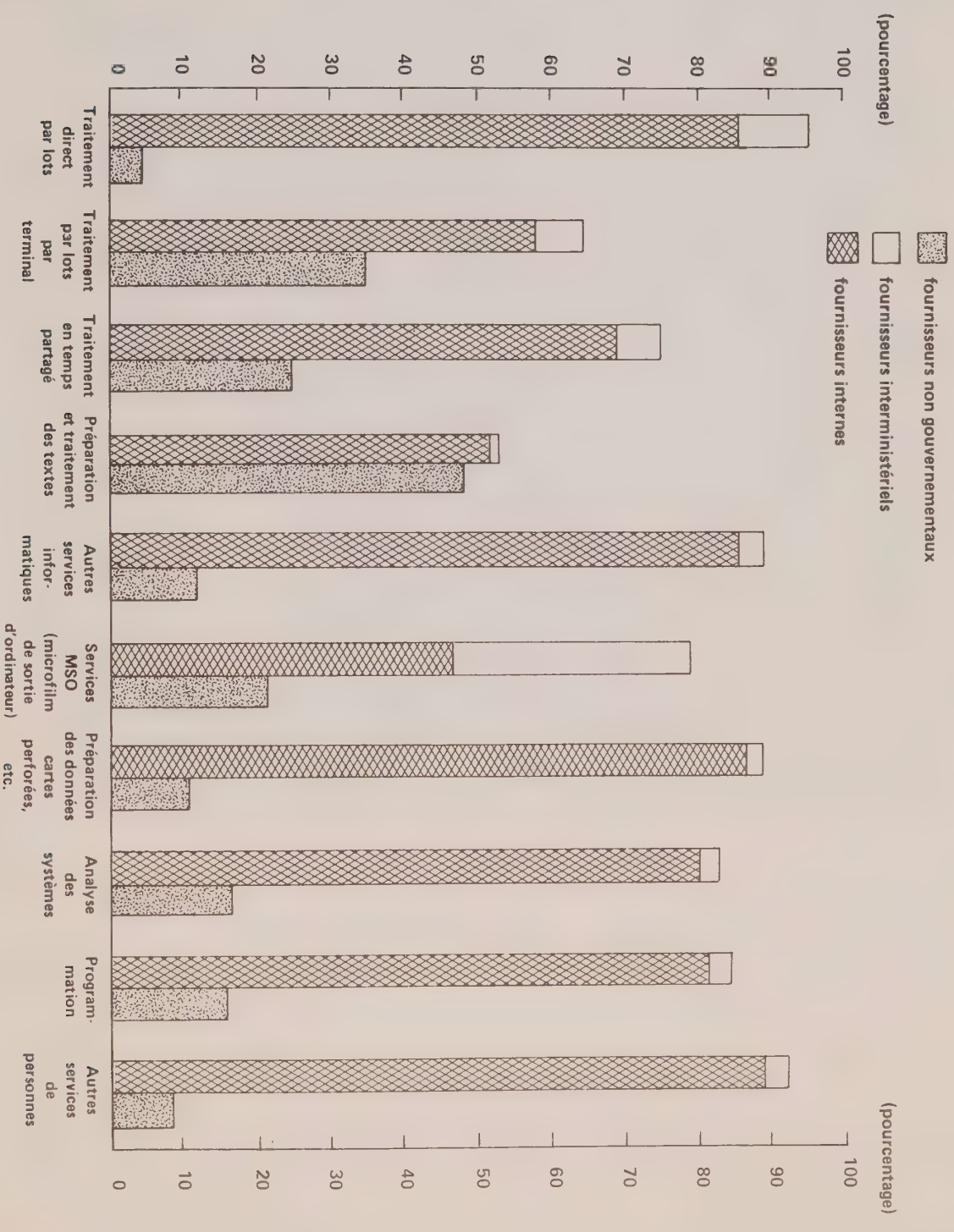
Les vingt principaux ministères utilisateurs
94% de l'ensemble

COUTS INTEGRAUX DE L'INFORMATIQUE

TABLEAU I

COUTS INTEGRAUX DE L'INFORMATIQUE 1981-1982 (en millions de \$)		MINISTÈRES	
Pourcentage du Budget de fonctionnement et d'immobilisations du ministère %			
1	54.0	1. MDN	
4	52.7	2. CEIC	
23	49.5	3. MAS (Services)	
10	47.0	4. RN - Impôt	
17	38.5	5. Statistique Canada	
6	33.6	6. GRC	
4	26.8	7. Environnement	
5	20.0	8. SBEC	
5	16.8	9. MAS (Approvisionnements)	
1	16.2	10. Postes	
7	15.6	11. CNR	
5	14.8	12. RN-D et A	
4	14.1	13. P et O	
5	13.5	14. EMR	
1	11.9	15. Transports	
3	10.9	16. Agriculture	
1	9.5	17. MTD	
6	7.5	18. Communications	
4	6.9	19. I et C	
7	6.1	20. CFP	

RÉPARTITION DE LA DEMANDE D'INFORMATIQUE PAR TYPE DE SERVICE ET PAR SOURCE (RÉPARTITION MOYENNE, DE 1979-1980 À 1982-1983)

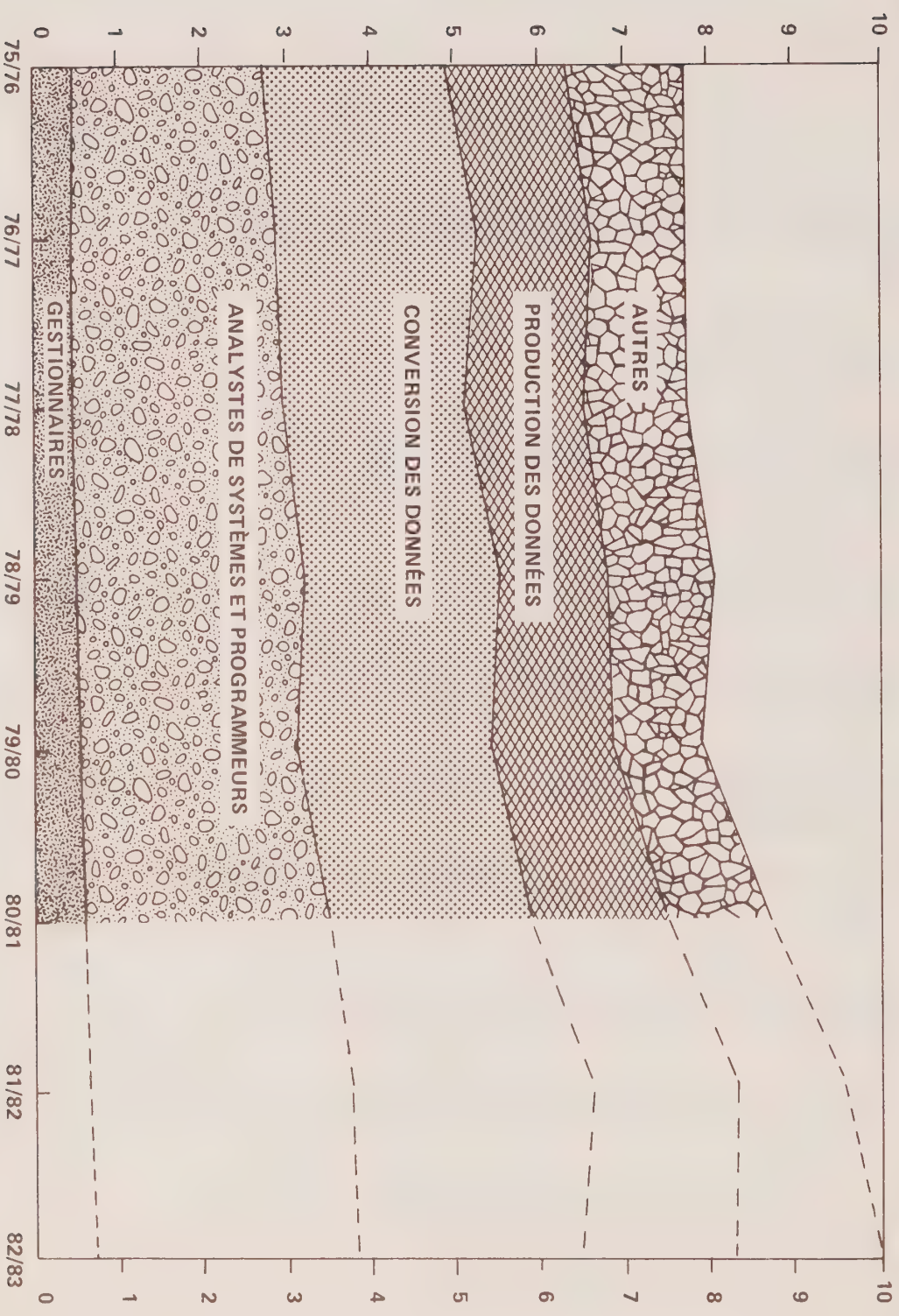


GRAPHIQUE 6

CROISSANCE ET COMPOSITION DU PERSONNEL INTERNE EN INFORMATIQUE DE 1975-1976 À 1982-1983

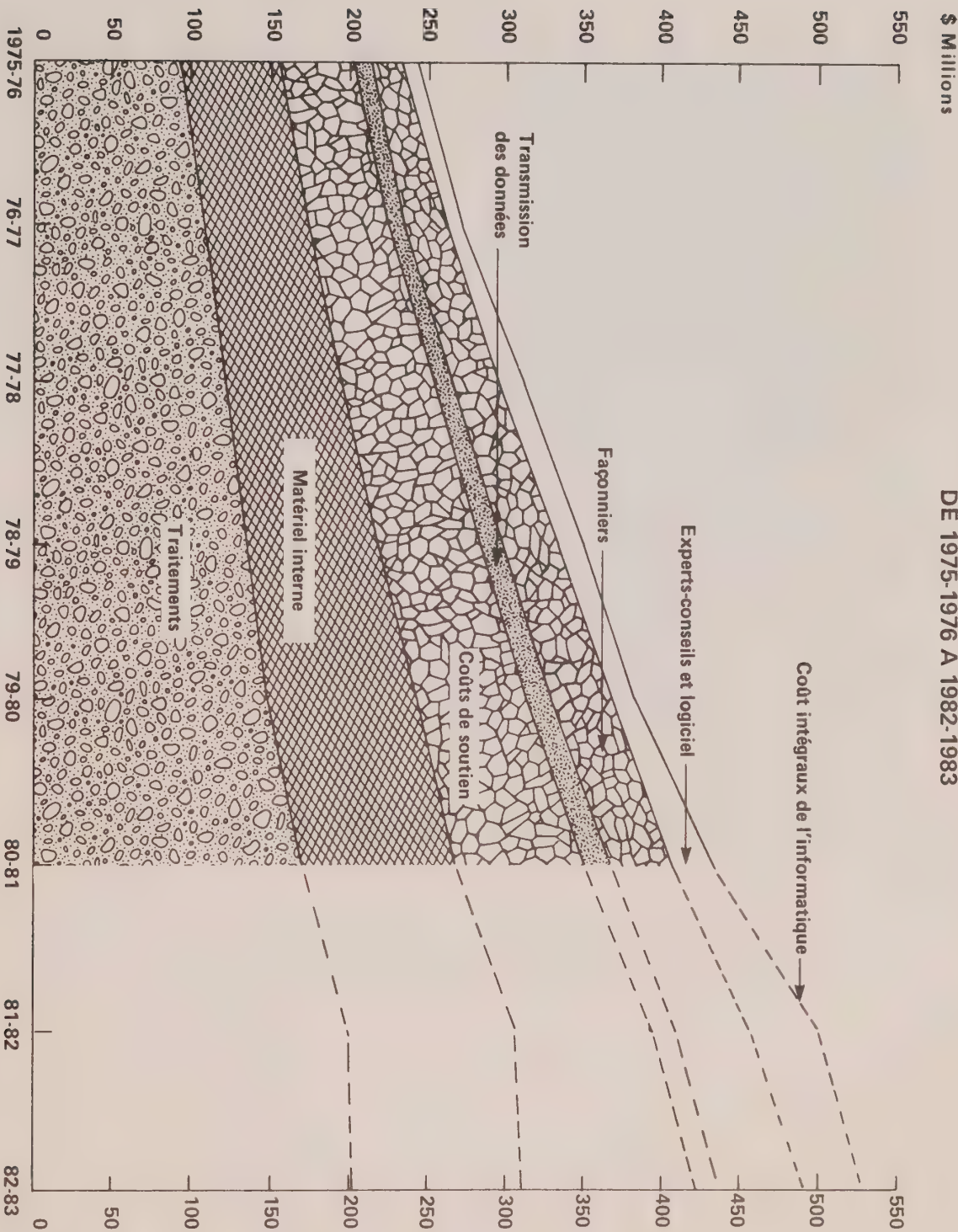
ANNÉES-PERSONNES
(EN MILLIERS)

ANNÉES-PERSONNES
(EN MILLIERS)



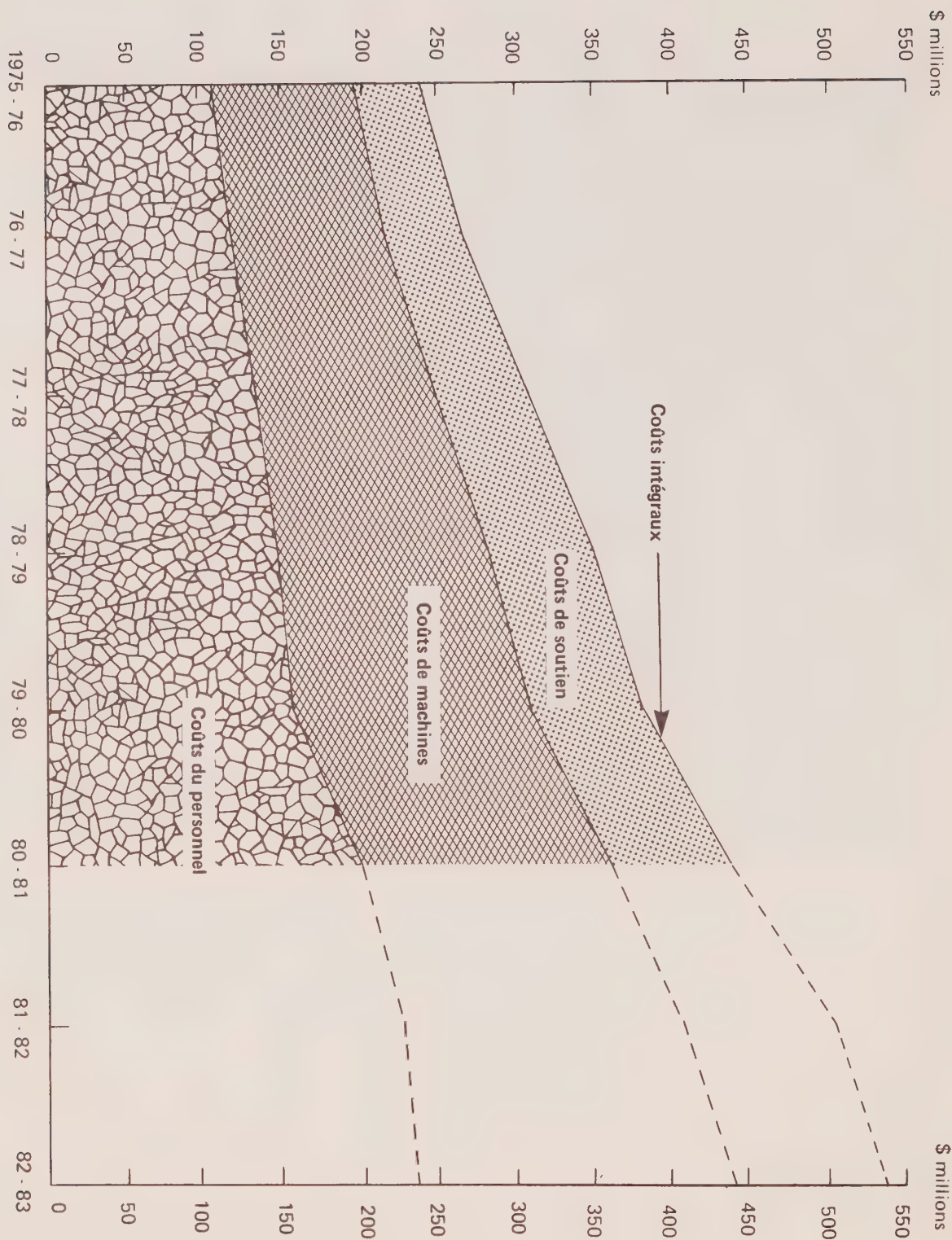
GRAPHIQUE 5

RÉPARTITION DES COÛTS DE L'INFORMATIQUE
DE 1975-1976 À 1982-1983



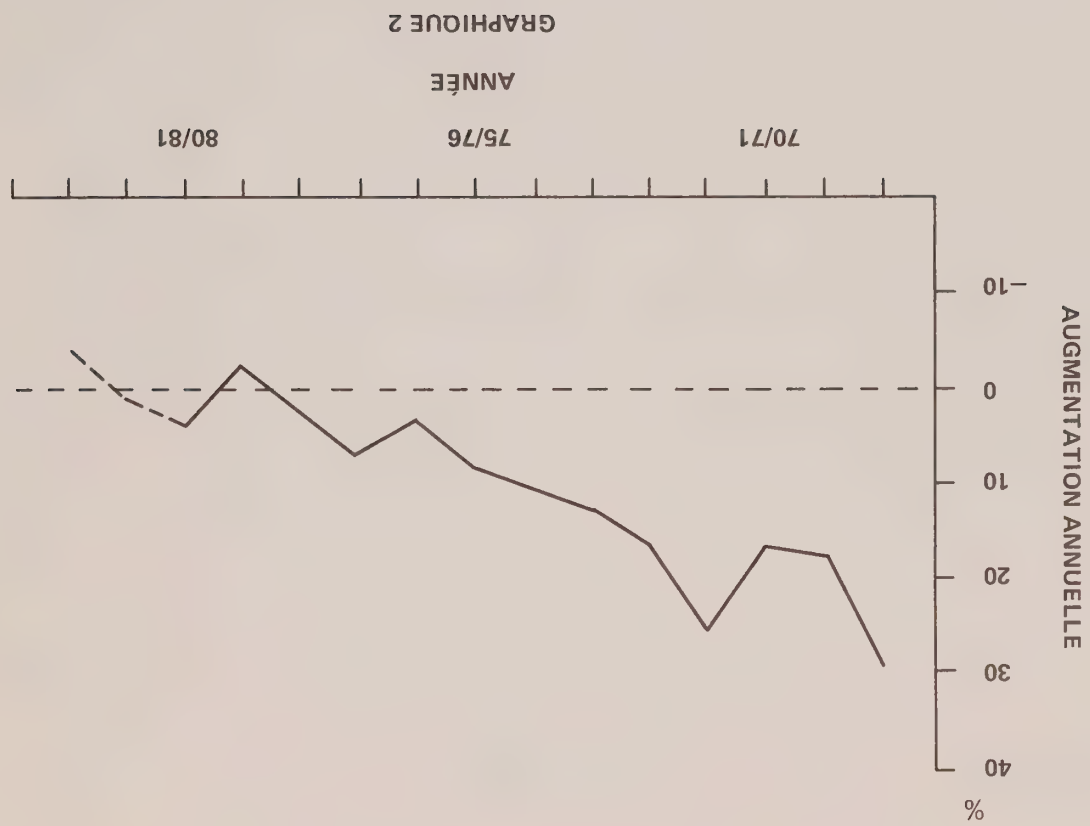
GRAPHIQUE 4

COÛTS INTÉGRAUX DE L'INFORMATIQUE
DANS L'ADMINISTRATION FÉDÉRALE
DE 1975-1976 À 1982-1983

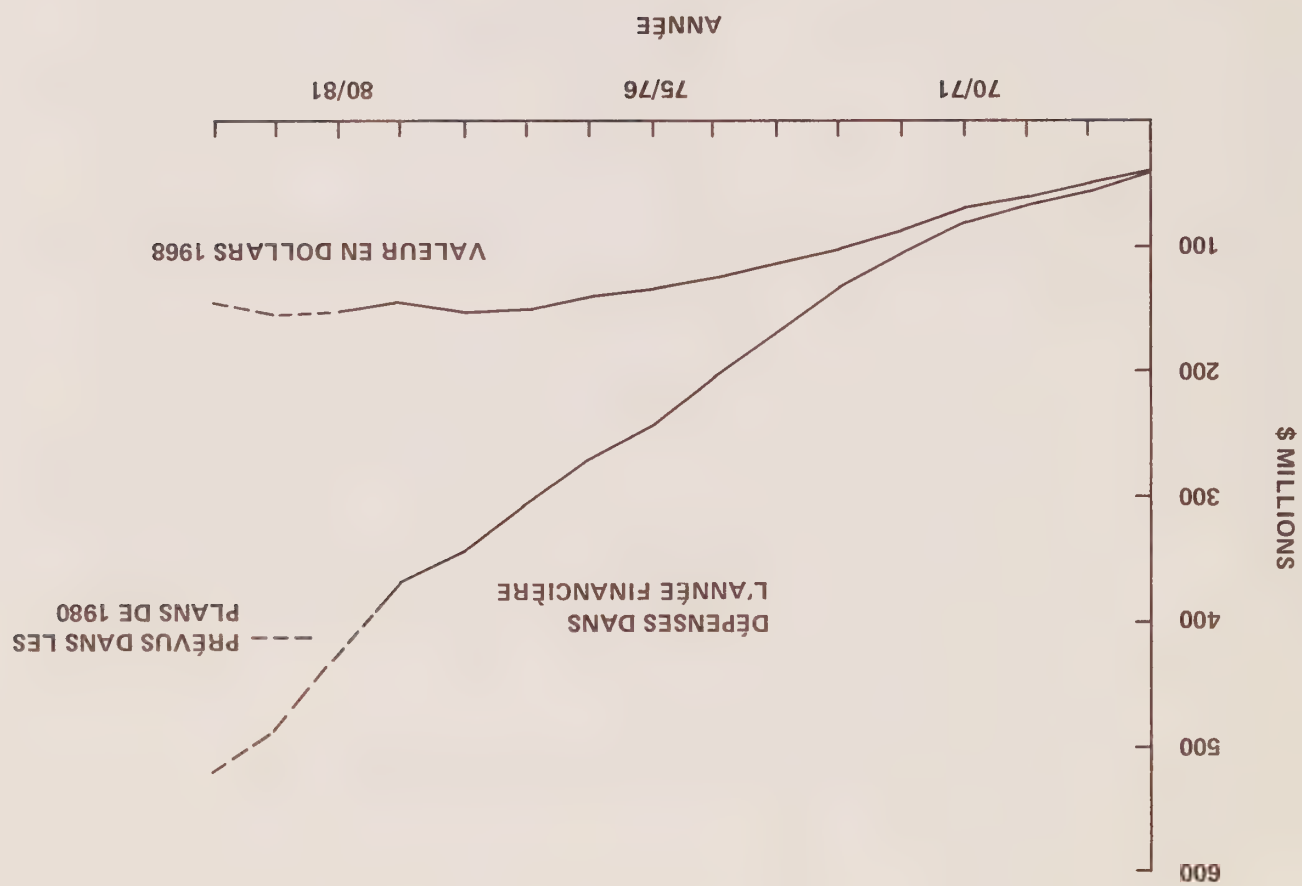


GRAPHIQUE 3

TAUX D'AUGMENTATION RÉEL DES DÉPENSES DE L'INFORMATIQUE



COÛTS INTÉGRAUX DE L'INFORMATIQUE DANS L'ADMINISTRATION FÉDÉRALE



GRAPHIQUE 1

En 1982, les rapports annuels des ministères concernant l'information et les télécommunications seront intégrés dans un seul document qui sera soumis à l'examen de la haute direction des ministères et du Conseil du Trésor.

- d) L'importance accordée à la planification des télécommunications, à la communication des données pertinentes et à l'élaboration de politiques et de pratiques de télécommunications des ministères.
- e) L'insistance sur la nécessité de contrôler les appels internationaux, les services de réponse téléphonique bilingues et les éditions révisées des annuaires pour contribuer à la réalisation des objectifs fixés par le Groupe de travail sur le service au public.

RESSOURCES

Le tableau XVIIII résume les données tirées des rapports des ministères concernant les dépenses en télécommunications au chapitre du fonctionnement, des immobilisations et du personnel. Par contre, le tableau XIX présente, par ordre d'importance, les dépenses en télécommunications de chaque ministère ou organisme. Les dépenses globales ont augmenté de 16.8 pour cent par rapport à l'année précédente. Cette augmentation est principalement attribuable à un accroissement de 46.9 pour cent des dépenses d'immobilisations et de 22.7 pour cent es dépenses en ressources humaines. Les dépenses de fonctionnement concernant des postes tels que le téléphone ont augmenté de 5.7 pour cent.

Le personnel de télécommunications, y compris le personnel régulier des organismes centraux et de la Fonction publique en général comptait 7,102 personnes au cours de 1980-1981 et 63.2 pour cent de ce personnel était affecté à l'exploitation du matériel.

PROJETS

Les innovations importantes touchant l'administration des télécommunications comprennent, entre autres, la tendance à l'élargissement de "l'interconnexion" et l'introduction des aiguillages intégrés des fréquences vocales et des données.

En 1982, l'organisme de réglementation doit décider définitivement si les particuliers pourront brancher leur matériel téléphonique sur les installations des télécommunicateurs publics. Etant donné que cette décision exercera une grande influence sur les services de télécommunications achetés par le gouvernement, ce dernier s'occupe de préparer des pratiques administratives pour les publier en même temps que la décision de l'organisme de réglementation.

Grâce aux innovations techniques, les systèmes intégrés d'aiguillages des fréquences vocales et des données gérés par ordinateur peuvent maintenant concurrencer les systèmes informatiques comme éléments essentiels des projets de bureau. On surveillera dans quelle mesure ces systèmes intégrés permettront de régler, dans le cadre de projets-pilotes, les questions d'interconnexion, de planification des réseaux téléphoniques à la grandeur de la ville et de bureautique intégrée.

PARTIE II - TELECOMMUNICATIONS

INTRODUCTION

Chaque année depuis 1977, les ministères et les organismes font rapport au Secrétaire du Conseil du Trésor au sujet de leurs dépenses et de leurs plans en matière de télécommunications. Alors qu'au début ces rapports ne touchaient que les dépenses, maintenant ils sont axés sur la planification, tout comme dans le domaine de l'informatique. Les rapports sur les télécommunications sont établis par les ministères et les organismes mentionnés aux annexes A et B de la Loi sur l'administration financière (de même que par les directions désignées comme ministères aux fins de cette Loi). Les sociétés de la Couronne à caractère commercial et semi-commercial, telles Air Canada, la Société Radio-Canada et les Chemins de fer nationaux, ne sont pas tenus de faire ces rapports, pas plus que la Chambre des communes, le Sénat et la Bibliothèque du Parlement.

L'expression "télécommunications" comprend toutes les ressources utilisées comme moyen de transmission électronique ou électromagnétique de sons, d'imprimés, d'images, etc.

MESURES ADMINISTRATIVES

Au cours de l'année financière 1980-1981, la Direction de la politique administrative du Secrétaire du Conseil du Trésor a réalisé, en collaboration avec divers ministères, un projet d'examen des politiques qui s'est concrétisé par la publication de nouveaux chapitres concernant l'administration des télécommunications dans le Manuel de la politique administrative. Ces nouveaux documents remplacent le Guide sur l'administration des télécommunications, publié en 1977, et constituent une mise à jour des diverses politiques administratives qui ont été publiées depuis ce temps. Ils contiennent des modifications importantes et tiennent compte des observations faites par le Vérificateur général dans son rapport de 1979, notamment:

- a) La nomination d'un coordonnateur supérieur des télécommunications du ministère qui doit agir comme porte-parole des utilisateurs, l'acquisition, l'utilisation et l'évaluation des services de télécommunications.
- b) Une section consacrée au codage financier des télécommunications afin de mettre mieux en lumière les dépenses en télécommunications et d'améliorer la fiabilité des données recueillies.
- c) Une plus grande importance accordée à l'évaluation permanente des activités et des ressources de télécommunications par ministère.

Le contrôle du stockage, de l'extraction et de l'acheminement des 9 millions de questionnaires d'une opération à la prochaine se fait à l'aide de deux systèmes en direct. Le premier dessert le recensement de la population et l'autre, le recensement de l'agriculture. Ces systèmes peuvent être considérés comme des systèmes de contrôle et de gestion de pseudo-stocks alors que les stocks correspondent en réalité à une importante quantité du même article. On peut en outre s'en servir comme des systèmes d'ordonnancement et de contrôle de la production, étant donné que la constitution des lots de travaux et leur assignation à n'importe quelle des 8 opérations du recensement de l'agriculture ou des 4 opérations du recensement de la population sont entièrement informatisées.

Statistique Canada a dû se doter d'un autre système informatisé de grande puissance pour répondre aux besoins de traitement découlant des recensements. Une installation multi-fournisseuse comprenant une unité de traitement centrale dotée de 8 millions d'octets de mémoire centrale, 32 dispositifs de mémoire à disques en direct, 4 mécanismes d'entraînement de bande magnétique, un téléimprimeur et un réseau de 27 terminaux, a été achetée et installée au cours d'une période de huit mois et s'est révélée entièrement satisfaisante.

CONCLUSIONS

La vaste gamme de données maintenant utilisables en informatique au sein de l'administration fédérale laisse entrevoir une croissance contrôlée dans ce domaine. Cependant, il est évident que les politiques doivent continuer à évoluer et à tenir compte de la croissance des techniques connexes de la bureautique et des télécommunications. Il faut dorénavant insister sur la gestion intégrée des ressources du gouvernement en information et chaque ministère doit continuer à mettre au point des mécanismes de contrôle interne de manière à exploiter efficacement les techniques nouvelles telles que les micro-ordinateurs, les unités de traitement de textes et le matériel de commutation numérique tout en évitant les proliférations inutiles. La pénurie de ressources humaines compétentes subsistera pour plusieurs années encore et le gouvernement doit favoriser les méthodes normalisées et l'élaboration de systèmes transportables et universels qui peuvent répondre aux besoins de l'ensemble de manière à employer le plus efficacement possible les ressources disponibles. En outre, le besoin de moderniser les systèmes désuets l'obligera à faire l'inventaire des investissements dans le logiciel et à prévoir à long terme le regroupement, la protection et le remplacement éventuel de ces biens.

La prochaine étape du cheminement des données des recensements consiste à mettre en forme, puis à corriger les données saisies. Essentiellement, les erreurs proviennent de deux sources: il y a d'abord celles qui sont commises lorsque les répondants remplissent les questionnaires et ensuite celles qui sont commises lors du transfert des données tirées des questionnaires sur des supports exploitables par un ordinateur. En conséquence, deux types de systèmes sont utilisés pour mettre en forme et corriger les données. Le premier, qui sert à corriger les erreurs de transfert, comprend la mise en forme par lots des données, un examen visuel de tous les questionnaires dans lesquels on a relevé des erreurs et, ensuite, la correction de ces erreurs à l'aide d'un système relié en direct qui emploie 22 terminaux. Le deuxième type de système de mise en forme et de correction qui sert à corriger les données incohérentes ou manquantes a permis à Statistique Canada de se créer une réputation enviable auprès des organismes de statistique de la collectivité internationale. Il emploie une méthode statistique perfectionnée de pointe pour déceler et corriger les erreurs dans les données fournies par les répondants. Ce système décèle les incohérences et les omissions par l'application aux données d'un certain nombre de règles de mise en forme. Les mesures correctives également énoncées sous forme de règles permettent de choisir la "valeur correcte" la plus pertinente parmi un échantillon précis de données vierges qui comportent des caractéristiques ressemblant le plus possible à celles de l'enregistrement dans lequel l'erreur ou l'omission a été relevée. Le logiciel est conçu de manière à permettre aux utilisateurs du système de préciser, à titre de paramètres au moment de l'exécution, les règles de mise en forme, les mesures correctives correspondantes et la gamme de données à corriger. L'avantage le plus immédiat de cette méthode, c'est que les activités d'élaboration du logiciel et de délimitation de la matière peuvent se dérouler en parallèle. En outre, l'état inhabituel des données ne nécessite pas la reformulation ou la mise à jour des programmes. Il suffit de modifier les paramètres qui régissent les mises en forme et les mesures correctives. Au cours de cette étape de traitement, le fichier central emmagasine plus de 4 millions de caractères.

L'étape finale de production consiste en la préparation des documents en clair et des données récapitulatives sur microfiches et sur supports exploitables par l'ordinateur. Les systèmes élaborés pour étayer cette activité comprennent à la fois un logiciel mis au point par Statistique Canada dans le cadre du recensement de 1976 et des programmes d'extraction, de manipulation et de mise en tableaux des données que l'on peut obtenir sur le marché. En outre, étant donné que les systèmes sont élaborés avant de décider définitivement du nombre et de la présentation des produits de sortie, les utilisateurs peuvent attendre le moment de la production des publications pour arrêter leur choix sur un bon nombre de possibilités de traitement telles que la position des colonnes d'extrants, la disposition du texte de la publication, la gamme de données visées par la publication, etc. En plus de comporter les avantages décrits ci-dessus, cette méthode permet également de produire des publications spéciales sans entraîner un travail important d'élaboration de systèmes.

fonctionnement pour découvrir les problèmes de brouillage technique causés par la mauvaise répartition des emplacements actuels des émetteurs radioélectriques, et d'aider à fixer l'emplacement des nouveaux émetteurs. On a terminé des études-pilotes en 1979 et entrepris un programme d'expansion nationale en commençant avec la région de Québec. Ce système, maintenant exploité par un façonnier doté d'un accès direct remplacera le Système automatisé de gestion des licences de station radiophonique et la Liste des fréquences des stations canadiennes.

L'Agence des télécommunications gouvernementales (ATG) procède également à l'examen et à la révision de ses systèmes informatisés. L'ATG, qui élabore et exploite des réseaux de télécommunications pour le compte du gouvernement, emploie des ordinateurs pour facturer les services fournis par son réseau aux ministères et pour surveiller les activités de télécommunications. Les autres réseaux emploient les installations des télécommunicateurs publics dans tout le pays.

Le ministère étudie actuellement les politiques de gestion et les structures qui permettront d'opérer la fusion éventuelle des techniques de bureau, des télécommunications et de l'informatique. On prévoit que les applications dans le domaine des techniques de l'information domineront les années 80. En outre, l'informatisation de la mise en oeuvre de l'accès à l'information au sein du ministère fait l'objet d'une étude approfondie.

Statistique Canada - Recensements de 1981

Statistique Canada, en tant qu'organisme national de statistique est chargé d'élaborer et de fournir des données statistiques et des renseignements dont ont besoin le grand public et l'industrie privée pour étayer leurs procédures de gestion, d'analyse, de prise de décisions et d'établissement de politiques. Les prévisions fondées sur les recensements constituent la masse de données la plus utilisée que produit Statistique Canada et leur importance est soulignée par des dispositions statutaires précises (tant dans l'Acte de l'Amérique du Nord britannique que dans la Loi sur la statistique) qui font obligation de mener des recensements de la population et de l'agriculture à des intervalles déterminés. De nombreux statuts fédéraux prescrivent explicitement l'utilisation de données tirées des recensements ou d'extrapolations fondées sur ces derniers.

On a élaboré une gamme de systèmes d'applications importantes allant de la saisie des données à leur mise en forme et à leur publication en passant par le contrôle des stocks et des méthodes, pour appuyer les activités de traitement rattachées aux deux recensements. Aussi, on est en train de coder sur des supports exploitables par un ordinateur des données tirées des 340,000 questionnaires du recensement de l'agriculture et des 9 millions de questionnaires du recensement de la population. Il faudra environ 2.2 milliards de perforations et environ quatre mois de travail fourni par plus de 1,300 dactylocodeurs pour mener à bien cette activité.

considérables par rapport aux méthodes conventionnelles de communication dans une société où le traitement de l'information devient la tâche majeure de la plupart des ministères du gouvernement.

Le programme Têlidon relève maintenant en premier lieu de la nouvelle Direction de la technologie d'information. Il comprend actuellement neuf essais sur le terrain à l'étape soit de la planification, soit de l'exécution. Il s'agit notamment de l'Administration des communications éducatives de l'Ontario, de l'essai de VISTA de Bell Canada, du projet Mercury du réseau téléphonique du Nouveau-Brunswick et de Télécablé-Vidéotron de Montréal.

Le MDC et l'industrie privée ont collaboré au cours des deux dernières années pour mettre au point le "bureau de l'avenir". Les objectifs de ce projet consistent à élaborer, concevoir, fabriquer et commercialiser tant au pays qu'à l'étranger un réseau global de raccordement de bureaux. On prévoit, dans le cadre de ce programme, informatiser les techniques et les communications de bureau.

Le laboratoire David Florida du MDC, qui est la principale installation canadienne spécialisée en essais d'engins spatiaux, se sert également l'informaticien dans le cadre du programme spatial pour étayer l'élaboration des plans à long terme, les relevés cartographiques de la zone de couverture terrestre des satellites, les simulations de la dynamique des engins spatiaux en orbite, y compris des affichages graphiques en temps réel, et l'analyse de l'emploi de l'orbite du spectre et des brouillages à cet égard.

Lorsqu'il s'est doté d'une nouvelle direction d'Arts et de Culture en 1980, le MDC a ajouté deux systèmes à ses plans informatiques. D'abord, le groupe de l'édition a été chargé de fixer des tarifs postaux pour des catégories particulières du courrier de deuxième classe. Cette tâche nécessite de l'information sur le volume de courrier et les coûts par catégorie de périodiques. Le ministère doit donc élaborer un système pour se raccorder au système des Postes afin de participer à l'établissement de ces tarifs. Le Bureau d'émission des visas de films canadiens est en train de mettre au point un système qui facilitera l'évaluation du soutien que le gouvernement accorde à l'industrie du film.

Le grand nombre de révisions entreprises dans le domaine de la Gestion du spectre et des télécommunications gouvernementales augmentent l'efficacité des systèmes informatisés. En effet, le Système canadien de gestion du spectre, qui emploie le programme de fichier principal du système 2000, fait présentement l'objet d'une révision majeure qui permettra de fusionner la délivrance de licences, l'attribution et la réglementation des réseaux radioélectriques (tels que les radiotéléphones mobiles, le Service radio général, le service terrestre, les micro-ondes, etc.) de même que de traiter tous les éléments financiers de la procédure de délivrance de licences. Ce nouveau système, qui doit fonctionner à plein rendement dès 1982, permettra aussi de procéder à des analyses de

Le MDC consacre six pour cent de l'ensemble de son budget à l'informatique, soit un pourcentage comparable à d'autres organismes du même genre. Il exploite 140 ordinateurs dont la valeur s'échelonne de \$2,000 à \$2 millions. Ce dernier chiffre représente le prix d'achat des machines les plus perfectionnées que le Centre d'informatique du ministère exploite et que le ministère loue pour environ \$300,000 par année. Le centre abrite actuellement des ordinateurs Sigma 6 et Sigma 9 qui fonctionnent 24 heures par jour, sept jours par semaine. Ces ordinateurs sont dotés d'un milliard de multiplets de mémoire en direct et peuvent servir de 80 à 100 utilisateurs en même temps. En juillet 1981, le Conseil du Trésor approuvait le remplacement, au cours de 1982, de ces ordinateurs.

On est présentement à construire un nouvel immeuble pour loger deux ordinateurs de remplacement Honeywell DPS/52 qui fonctionnent en parallèle et qui peuvent respectivement desservir 120 utilisateurs en même temps. Lorsqu'elle sera montée dans un édifice spécialement construit à cette fin, au Centre de recherches sur les communications à Shirley Bay, cette installation de 12,000 pieds carrés augmentera la capacité de calcul du ministère de 70 à 80 pour cent et lui permettra ainsi de répondre aux augmentations prévues de la charge de travail dans les secteurs de la recherche et des travaux scientifiques au cours des prochaines années. Le nouvel édifice servira également de lieu de formation en informatique pour plus de 650 clients du MDC.

Les systèmes de contrôle des finances et des stocks constituent des applications types des services opérationnels. Le système financier actuel fait la mise à jour des transactions en direct pour tous les secteurs, notamment les plans budgétaires, les données récapitulatives, les rapports de la direction concernant l'utilisation des ressources, etc. Etant donné que 40 pour cent des travaux du MDC correspondent à des projets, ce système bilingue est axé sur la notion de contrôle des engagements, compte tenu des sommes allouées pour chaque projet.

Le système national de contrôle des stocks en direct mis au point récemment permet non seulement de se renseigner sur les marchandises achetées, mais de retracer le lieu de leur entreposage et celui du matériel loué. Un "langage d'interrogation" mis au point pour l'exploitation de ces systèmes permet aux gestionnaires d'extraire n'importe quelle donnée nécessaire, sous n'importe quelle forme, qu'il s'agisse d'un domaine général ou d'un document particulier.

On estime qu'il est possible d'établir plus de 2 millions de rapports différents concernant les stocks à l'aide de ce langage d'interrogation et complètement bilingue.

Dans le secteur de la recherche, Télédon constitue la réalisation informatique la plus remarquable. Le sous-ministre Pierre Juneau estime que Télédon illustre les travaux de recherche et de développement menés à bien pour le MDC au cours des dernières années et offre des avantages

Le secteur de la Gestion du spectre et télécommunications gouvernementales est chargé de délivrer des licences, de réglementer le spectre de la radiodiffusion au Canada et de diriger l'Agence des télécommunications gouvernementales. L'information lui sert principalement pour la comptabilité, la facturation et l'analyse technique. Pour leur part, les organisations chargées des services d'exploitation se servent principalement de l'information pour les systèmes administratifs tels que les finances, le personnel, le contrôle des stocks, l'exécution des marchés, etc.

En ce qui concerne les services informatiques, le personnel du ministère a recours, dans une proportion à peu près égale, soit aux machines internes, soit à celles des fournisseurs. Les secteurs Recherche, Programme spatial et Services ont tendance à utiliser les services de calcul internes ou gouvernementaux, tandis que ceux de la Politique et des Arts et Culture s'adressent surtout aux fournisseurs. Le secteur Gestion du spectre et télécommunications gouvernementales exploite ses principaux systèmes opérationnels avec l'aide des fournisseurs, mais il sert des ordinateurs-maisons et des petites machines pour élaborer les projets et certaines analyses techniques. Tous les secteurs du ministère ont recours aux services d'experts-conseils en logiciel. L'an dernier, le MDC se classait dix-septième parmi les ministères en ce qui concerne les dépenses globales en informatique et troisième en ce qui concerne le recours à des entrepreneurs de l'extérieur. Par cet important recours aux services d'experts-conseils, le ministère répond à sa vocation axée sur les projets et à la politique du gouvernement favorisant l'utilisation des ressources du secteur privé.

La Direction des services d'informatique dessert l'ensemble du ministère par l'entremise de quatre principaux services offerts à tous les secteurs. Il s'agit notamment du service d'experts-conseils pour aider à l'évaluation, la sélection et l'acquisition de biens et de services informatiques, y compris les services d'experts-conseils; du service d'élaboration des systèmes qui aide à la conception et à la gestion des projets touchant l'application et la mise en oeuvre du matériel et du logiciel informatiques ainsi que des techniques d'information; le Centre informatique du ministère qui est une installation polyvalente de taille moyenne en liaison directe avec l'ordinateur que le personnel du MDC utilise pour la recherche, les applications scientifiques et techniques et certains systèmes administratifs internes, et qui est mis à la disposition du ministère de la Défense nationale aux termes d'une entente interministérielle; enfin, le service de la production qui exploite et met à jour les systèmes d'exploitation, qui comprennent la préparation et le contrôle des données, la planification et l'exécution des télé-soumissions de travaux, la gestion des comptes des fournisseurs, etc.

Par ailleurs, la Direction assure certains autres services pour le ministère, notamment l'élaboration de normes, l'évaluation de nouvelles techniques, la fourniture de personnel spécialisé pour rédiger des documents de travail dans le cadre de différentes études et la direction fonctionnelle du personnel de SC régional.

L'ordinateur central est principalement utilisé pour appuyer le système automatisé de réservation de films dans 27 bureaux au Canada et à Chicago. Ce système élimine une grande partie du travail d'écritures lors de la réservation et de l'expédition des films tout en améliorant leur disponibilité par la répartition des copies entre différents bureaux, et fournit des statistiques très détaillées sur leur utilisation. Le système financier est le second en importance. Il tient compte des budgets et des coûts de tous les centres de coûts et des productions de l'Office et fonctionne à l'aide d'un système de gestion par fichier central. Viennent enfin les systèmes de dossiers du personnel et de statistiques de distribution (ventes, redevances, droits de télédiffusion). Ces différents systèmes, qui comprennent quelque 2,000 programmes, peuvent être exploités grâce à 100 terminaux, sous réserve d'un contrôle de sécurité.

Au cours des trois prochaines années, on prévoit mettre en place un système d'information des produits audio-visuels canadiens. Ce système et le système automatisé de réservation de films se partageront le réseau national des télécommunications. La sélection des produits se fera à l'aide d'un mini-ordinateur dont le logiciel est fourni par l'Université de Toronto. Il permettra aux Canadiens d'interroger par sujet, à partir des bureaux de l'ONF, la banque de données. En outre, on prévoit mettre au point un système de commandes de copies de films doté d'un accès direct au fichier central à partir des points de vente, ce qui favorisera un meilleur contrôle de l'inventaire.

Au cours des prochaines années, on modernisera le système financier afin de permettre aux gestionnaires d'obtenir de meilleures informations pour la prise de décisions.

Ministère des Communications

Un des principaux objectifs du ministère des Communications consiste à élaborer des techniques de communication et d'information de pointe et de les mettre en pratique tant sur le plan national qu'international. Ce ministère se sert de l'informatique comme instrument de recherche pour explorer des méthodes et des techniques nouvelles et comme soutien interne de sa gestion et de ses activités.

Le ministère comprend six secteurs principaux: Recherche, Programme spatial, Politique, Arts et culture, Gestion du spectre et télécommunications gouvernementales et, enfin, le secteur des Services. Chacun de ces secteurs se sert de l'informatique d'une façon particulière pour réaliser ses objectifs.

Les secteurs du Programme spatial et de la Recherche se servent habituellement de petits ordinateurs raccordés directement ou indirectement et spécialisés dans des travaux de recherche précis tandis que les secteurs de la Politique et des Arts et Culture utilisent des systèmes statistiques et des programmes d'extraction de données générales.

L'Office se sert de toute une gamme de systèmes informatisés pour faciliter le règlement de ces problèmes complexes et donner suite à ses décisions. Il a recours à des ordinateurs de différents modèles pour analyser les projets de construction de pipelines, prévoir les besoins énergétiques, évaluer l'approvisionnement de pétrole, de produits pétroliers, de gaz naturel, les réserves de pétrole et de gaz et les surplús de gaz naturel et analyser les structures tarifaires et le taux de rendement financier. Il se sert du traitement de données pour le contrôle administratif et la vérification des importations et des exportations de butane et pour la perception des redevances d'exportation du pétrole (environ \$0.8 milliard en 1980). Enfin il se sert assez largement d'unités de traitement de textes pour établir ses rapports justificatifs.

L'Office s'efforce d'intégrer et d'élargir le recours à des méthodes informatisées dans le but de réduire le plus possible à long terme la transcription à la main des données et des textes et de simplifier l'accès direct aux données. Aussi, il s'est intéressé à la répartition des postes de travail chargés de traiter les données et les textes et à l'établissement de fichiers centraux.

Office national du film (ONF)

L'Office national du film est un organisme gouvernemental qui a pour mandat de faire connaître le Canada par l'intermédiaire du film. En fait, il s'agit pour l'Office de saisir sur pellicule les réalisations et les témoignages du peuple canadien, à rendre compte des événements qui ont créé son histoire, à parler du pays à ses propres habitants d'abord, puis aux peuples du monde, et enfin de distribuer ses produits audio-visuels.

Au cours de l'année précédente, l'ONF a réalisé 395 nouvelles productions, a passé des marchés avec des maisons de production indépendantes pour 1,000 productions, a enregistré 471,000 prêts de films de 16mm au Canada dont 225,000 à des missions diplomatiques. L'Office a participé à de nombreuses manifestations cinématographiques, à des séminaires et à des ateliers dans le domaine de l'audio-visuel tant au pays qu'à l'étranger. Son budget annuel total et de l'ordre de 50 millions de dollars.

L'Office a des bureaux de production de films à Charlottetown, Edmonton, Halifax, Moncton, Montréal, Toronto, Vancouver et Winnipeg. La distribution de ses films est assurée par 30 bureaux situés dans les principales villes canadiennes et dans des bureaux situés à Chicago, Los Angeles, New York, Londres, Paris et Sydney.

Le Service de l'informatique a vu le jour il y a quatorze ans et comprend quinze personnes. Son budget annuel est présentement de l'ordre de un million de dollars. Le traitement des données est principalement assuré par un ordinateur central de capacité moyenne. Le traitement spécialisé est assuré par des micro-ordinateurs spécialisés.

sécurité matérielle et du milieu. Les travaux portant sur les sous-sections plus techniques se sont avérés difficiles puisqu'il faut appliquer différentes normes à différents types d'exigences relatives au traitement et qu'il n'existe aucune classification généralement reconnue. On a finalement résolu ce problème en définissant six différents états de traitement, qui vont des systèmes partagés avec des utilisateurs inconnus aux systèmes exclusifs.

A l'heure actuelle, les révisions apportées à la section des mesures générales, laquelle précise les différents états concernant le traitement, et la sous-section technique portant sur les activités ainsi que certaines modifications apportées aux trois premières sous-sections des mesures spécifiques, sont, sur le point d'être adoptées. Les normes relatives aux systèmes, au matériel et au logiciel ont été rédigées et font l'objet d'un examen par un comité tandis qu'on s'affaire à l'élaboration des normes relatives aux communications.

On prévoit que toutes les sous-sections seront publiées au plus tard en 1983 et qu'on pourra s'en servir, en les améliorant, pour tous les types de systèmes informatisés, y compris le contrôle du traitement et les systèmes de bureautique.

EMPLI DE L'INFORMATIQUE DANS LES MINISTÈRES

Introduction

Les sections suivantes décrivent les activités d'un certain nombre de ministères et d'organismes du gouvernement dans le domaine de l'informatique au cours de la dernière année. Ces ministères ont été choisis pour illustrer la nature et la portée des activités du gouvernement en informatique et certains projets en cours d'intérêt général. On tente, à l'occasion de chaque revue, de faire connaître différents ministères et systèmes.

Office national de l'énergie

L'Office national de l'énergie a pour mandat, en vertu de la Loi sur l'Office national de l'énergie, de réglementer dans l'intérêt du public des domaines précis de l'industrie du pétrole, du gaz et de l'électricité et de conseiller le gouvernement au sujet de toutes les questions liées au développement et à l'utilisation des ressources énergétiques. En outre, l'Office assume d'autres responsabilités en vertu de la Loi sur l'administration du pétrole et de la Loi sur le pipeline du Nord. Il s'acquiesse d'une bonne partie de ses responsabilités au moyen d'auditions publiques et les problèmes qu'il doit régler portent sur des éléments importants de la construction de pipelines et de réservoirs, de la conjonction de l'offre et de la demande, des finances et des questions concernant l'environnement, le droit de passage et la loi.

- Systèmes de données sur le personnel

Une circulaire du CT publiée en 1981 annonçait une nouvelle politique concernant les systèmes de données sur le personnel. Cette politique continue de favoriser le Service spécialisé en information sur le personnel d'Approvisionnement et Services Canada comme centre d'application pour toute l'administration publique en ce qui concerne les systèmes informatiques de données sur le personnel. Afin de contrôler les coûts, de réduire les activités superflues et d'assurer la disponibilité et la transférabilité des données sur le personnel, on demande aux ministères d'envisager la possibilité de faire appel au Service spécialisé en système important de données sur le personnel et de consulter ce service au sujet des techniques d'information sur le personnel et de l'utilisation de données mises en commun.

- Normes informatiques

Le gouvernement fédéral a maintenant mis sur pied 17 groupes de travail chargés de l'élaboration de normes informatiques. Il s'agit des groupes suivants: Jeux de caractères et codes, Terminologie informatique française et anglaise, Chiffrage de données sur les réseaux ouverts, Fibres optiques, Conversion au système métrique en informatique, Rendement du réseau informatique, Annuaire d'équipement et du logiciel, Installations des utilisateurs finaux, Faire ou faire faire en informatique, COBOL, FORTRAN, Technologie des bases de données, Normes et pratiques de sécurité en informatique, Langage de description des bases de données, Clavier normalisé bilingue, Configuration des systèmes informatiques sur réseau ouvert et Transmission des données.

En 1980, on a publié les normes suivantes: GFS-9 - Documentation ayant trait aux échanges de fichiers automatisés, GFS-7 - Composition des étiquettes d'identification extérieures pour bandes magnétiques, GFS-7.1 - Recommandations pour la composition des étiquettes d'identification extérieures pour bandes magnétiques. On prévoit à l'heure actuelle mettre sur pied quatre nouveaux groupes de travail chargés respectivement du matériel de bureautique, des dictionnaires d'éléments d'information, des transferts entre systèmes et de l'apprentissage avec l'assistance d'ordinateurs.

Au cours des cinq dernières années, on a consacré de nombreux efforts à l'élaboration des normes et méthodes de sécurité en informatique à l'usage des ministères et des organismes du gouvernement du Canada. Ces normes sont d'abord rédigées par la GRC, puis elles sont transmises à divers groupes interministériels pour être finalement approuvées par le Conseil du Trésor. Elles comprendront éventuellement une section de mesures générales et une autre section de mesures spécifiques laquelle sera répartie en huit sous-sections.

En 1980, on a publié une version simplifiée des mesures générales et trois sous-sections des mesures spécifiques touchant la sécurité organisationnelle et administrative, la sécurité du personnel et la

besoins de leurs programmes, le Conseil du Trésor a publié une circulaire en 1980 (circulaire du CT n° 1980-33) pour ordonner aux ministères de procéder à une analyse de "faire ou faire faire" complète lorsqu'ils projettent d'acquérir du matériel interne d'informatique qui coûte plus de \$100,000. Pour aider à mener à bien cette analyse et pour s'assurer que tous les éléments de dépense font l'objet d'un examen uniforme approfondi, on a publié en 1981 le "Guide de comparaison des coûts des services informatiques". Cette méthode d'analyse des coûts prévoit le versement d'une indemnité aux fonctionnaires du secteur privé pour tenir compte des risques courus lors de la mise en place d'une nouvelle installation.

Plusieurs études de faire ou faire faire sont déjà terminées et cette méthode s'avère viable et constructive.

- Politiques et plans stratégiques des ministères en informatique

Conformément aux stipulations du chapitre 440 du Manuel de la politique administrative du CT qui enjoignent aux ministères d'élaborer une politique interne de l'informatique, le SCT presse depuis un certain temps les ministères de publier de tels énoncés et de les assortir de pratiques administratives, de même que de mettre au point des plans stratégiques à long terme afin de bien gérer les modifications apportées au sein des ministères en évolution rapide.

Un certain nombre de ministères ont déjà publié et mis en oeuvre des politiques internes de l'informatique et un bon nombre d'autres en sont à différentes étapes de ce processus. Le SCT collabore avec les ministères et coordonne les efforts de ceux qui éprouvent des besoins et des difficultés semblables. Par ailleurs, il surveille et conseille un certain nombre de ministères qui ont entrepris des travaux de planification stratégique dans certains domaines particuliers.

- Gestion de l'information

Lors de l'élaboration de leurs politiques et plans internes, les ministères sont priés d'envisager en même temps l'intégration progressive du point de vue des politiques, de la planification et de la gestion de leurs installations informatiques ordinaires avec la bureautique, les télécommunications, etc. À cet égard, on a demandé aux ministères, depuis 1979, de communiquer des données sur le matériel de traitement de texte à titre d'annexe aux rapports et plans annuels sur l'informatique et, en 1982, on prévoit fusionner les rapports annuels exigés à l'égard de l'informatique et des télécommunications. Le SCT continuera à encourager la gestion intégrée des ressources des ministères en information au fur et à mesure que les organisations et les techniques évolueront.

ministère une masse importante de données dans le cadre du recensement de 1981. C'est pourquoi ce service particulier fait l'objet d'une augmentation exceptionnelle d'environ \$4 millions en 1981-1982.

Les principaux clients des services provenant de fournisseurs interministériels et non gouvernementaux sont énumérés dans les tableaux XIII et XIV.

Le tableau XVI indique que les services fournis par des sources non gouvernementales ont considérablement augmenté dans toutes les régions, sauf celles d'Ottawa-Hull et de l'Ontario. Les industries de tous les coins du pays sont de plus en plus en mesure de fournir des services et, à l'heure actuelle, 41 pour cent des services en informatique fournis par des sources non gouvernementales proviennent de l'extérieur de la région de la Capitale nationale.

Matériel d'informatique

On prévoit que le coût de location du matériel interne passera de \$55 millions en 1981-1982 à \$63 millions en 1982-1983, ce qui représente un taux de croissance annuel de 14 pour cent, et que le coût de location "imputée" (c'est-à-dire le coût de location annuel du matériel acheté à forfait, demeurera globalement constant, ce qui signifie que les achats ne feront que compenser l'élimination progressive du matériel ancien et désuet.

La revue actuelle révèle une augmentation du nombre total d'ordinateurs de toutes les tailles et des terminaux par rapport au dernier bilan de mars 1978. Il existe actuellement 32 gros ordinateurs (de puissance égale ou plus grande que l'ordinateur IBM 370/158) en comparaison de 28 en 1978.

Au 31 mars 1980, il existait 50 ordinateurs de moyenne puissance (de puissance égale ou plus grande que celle d'un ordinateur HP3000) comparativement à 39 en 1978 et 895 mini-ordinateurs en comparaison de 777 lors de la revue précédente. Le nombre total de terminaux est passé de 6,939 à 8,926. Le tableau XVII fournit d'autres précisions. Il importe de souligner qu'il existe maintenant 5 gros ordinateurs à l'extérieur de la région Ottawa-Hull comparativement à 2 en 1978. La décentralisation des petites machines a également progressé et cette tendance doit se poursuivre à mesure qu'un plus grand nombre de ministères apprennent à répartir le traitement de leurs données. Par ailleurs, le nombre de mini-ordinateurs comprend un certain nombre de micro-ordinateurs peu coûteux, mais il y a sans doute une sous-évaluation de ces derniers.

Réformes de politiques et initiatives concernant l'informatique

- Guide de comparaison des coûts

Afin de s'assurer que les ministères examinaient en profondeur tous les choix possibles leur permettant d'acquiescer les services d'informatique les plus efficaces au moindre coût, de manière à satisfaire aux

Cette pénurie expliquée en partie le recours croissant aux experts-conseils de l'extérieur. Toutefois, malgré ce recours continu, on croit que l'élaboration et la révision des systèmes accuseront un retard grandissant au cours des prochaines années. Il faut intensifier les programmes de recrutement de personnel et de formation interne afin de remédier à long terme à ce problème, et le pourcentage des coûts du personnel par rapport aux coûts intégraux de l'informatique devrait éventuellement augmenter.

A court terme, on prévoit que les années-personnes totales en informatique atteindront 9,620 en 1981/1982 (soit une augmentation de 10 pour cent par rapport à 1980-1981). Etant donné la grande demande actuelle dans ce domaine, il est peu probable qu'on réalise cet objectif.

Le tableau IV fournit d'autres données statistiques concernant la répartition des années-personnes et le tableau XII indique les années-personnes en informatique utilisées par ministère. Le tableau XV témoigne de la décentralisation progressive du personnel d'informatique. Ce dernier a augmenté proportionnellement dans toutes les régions sauf celle d'Ottawa-Hull. A la fin de l'année financière 1981-1982, environ 30 pour cent du personnel en informatique travaillera à l'extérieur de la région de la Capitale nationale.

Demande de services

Le graphique 6 présente la répartition de la demande par types de service et par sources (interne, interministérielle et non gouvernementale). Les tableaux V à X contiennent des précisions sur les dépenses totales et proportionnelles engagées à l'égard des différentes composantes au cours des années financières allant de 1979-1980 à 1982-1983. Une comparaison avec la revue précédente révèle que la proportion des services reçus de source non gouvernementale a diminué en ce qui concerne le traitement par lots et la préparation de texte, mais a augmenté en ce qui concerne les services d'ordinateur, la préparation des données, la programmation et les autres services de spécialistes.

Les services à temps partagé et autres services en direct augmentent progressivement aux dépens des services de traitement par lots. La demande totale pour des services de source non gouvernementale croît lentement et passe de 14 pour cent des coûts intégraux de l'informatique en 1979-1980 à 16 pour cent en 1981-1982. Cette augmentation provient en grande partie du recours aux services de spécialistes.

On prévoit une augmentation légère, mais graduelle, des besoins de façoniers jusqu'en 1982-1983, soit de \$38 millions en 1980-1981 à \$42 millions 1981-1982 et à \$46 millions en 1982-1983. Les services fournis par un ministère à un autre doivent demeurer constants, sauf dans le cas de l'introduction directe des données où le ministère du Revenu national (Impôt) accepte d'introduire à la place d'un autre

Le graphique 4 subdivise encore davantage les coûts intégraux de l'informatique en fonction de ses diverses composantes. Toutes ces dernières sauf celle des experts-conseils et du logiciel, demeurent relativement constantes. On prévoit que cette dernière, où le coût du logiciel est d'une importance mineure, passera de \$22 millions en 1979-1980 à \$41 millions en 1981-1982, soit une augmentation de 86 pour cent sur deux ans. Par rapport aux coûts intégraux de l'informatique, le coût des services de conseils doit passer de 5.3 pour cent en 1979-1980 à 7.2 pour cent en 1981-1982. Il est peu probable que la diminution prévue à ce chapitre pour 1982-1983 se concrétise. Par le passé, ces prévisions se sont avérées trop faibles étant donné qu'elles ont tendance à ne tenir compte que des besoins qui ont fait l'objet d'engagements fermes. Il est plus vraisemblable que le coût de ces services atteindra de \$40 à \$45 millions.

Les tableaux II et III fournissent d'autres données statistiques et le tableau XI présente les coûts intégraux de l'informatique par ministère.

Personnel

Le graphique 5 présente la répartition du personnel interne en informatique pour la période qui s'étend de 1975-1976 à 1982-1983. Il faut souligner que la croissance et la répartition des ressources humaines ont très peu varié au cours de cette période. De 1975-1976 à 1981-1982, le nombre total d'années-personnes n'a augmenté que de 23 pour cent tandis qu'au cours de la même période, les coûts intégraux de l'informatique ont augmenté de 108 pour cent, égalant ainsi la croissance énorme en nombre et en complexité des systèmes élaborés et exploités par les ministères fédéraux. Un certain nombre de facteurs ont contribué à restreindre la croissance du personnel interne en informatique, notamment:

- (1) La puissance et la polyvalence accrues du matériel automatisé et la disponibilité croissante des ensembles de logiciel d'applications a permis une utilisation beaucoup plus efficace des ressources humaines.
- (2) Le perfectionnement des techniques d'introduction des données et des ensembles de logiciel d'applications ont favorisé la saisie efficace de données de base et réduit ainsi le besoin de recourir à des spécialistes de la conversion et de la production de données.
- (3) Une pénurie de spécialistes en informatique dans l'ensemble de l'industrie, particulièrement dans le domaine de l'élaboration et de l'entretien des systèmes ainsi que de la communication des données, a forcé le maintien des effectifs en-dessous des niveaux souhaités.

Un nombre croissant d'utilisateurs finaux s'y intéressent maintenant directement et demandent de pouvoir appuyer directement leurs programmes grâce à l'utilisation d'ordinateurs. Ce besoin de nouveaux systèmes provient également de l'importance accrue accordée au contrôle financier et à l'obligation de rendre compte ainsi qu'au besoin d'instaurer de nouveaux systèmes de gestion.

Certains centres d'information parviennent difficilement à répondre à ces pressions et la plupart des ministères accusent un retard important en ce qui concerne les systèmes qu'ils croient devoir instaurer. Cette situation, aggravée par la pénurie toujours croissante de spécialistes en informatique, non seulement au sein de l'administration fédérale mais dans toute l'Amérique du Nord, a accru la demande pour les services des sociétés de conseils en informatique qui se sont lancées dans un recrutement intensif au cours des deux dernières années.

Cette pénurie de spécialistes en informatique met en lumière la nécessité d'instaurer des procédures et des méthodes au sein des ministères et dans l'ensemble de l'administration fédérale pour éliminer

le chevauchement des activités et s'assurer de respecter les priorités des programmes, de justifier le bien-fondé des systèmes en fonction des avantages qu'ils peuvent procurer, de les mettre en oeuvre convenablement et d'en contrôler les résultats à l'aide d'évaluations.

ANALYSE

Coûts de l'informatique

Le tableau 3 indique les coûts intégraux passés et prévus de l'information pour les années financières allant de 1975-1976 à 1982-1983. L'expression "coûts intégraux" de l'information comprend les coûts indirects de l'information tels que le logement, les voyages, la formation, les avantages sociaux des employés, les intérêts sur le fonds de roulement, les frais généraux de l'administration centrale et des organismes centraux de même que les coûts directs tels que les traitements, les biens et les services). On prévoit que les coûts intégraux de l'information croîtront de 14 pour cent de 1980-1981 à 1981-1982, ce qui correspond aux taux de croissance antérieurs et constituent une "croissance réelle" minimale (voir graphique 2). Le rapport entre le coût des machines et celui du personnel demeure relativement inchangé. On prévoit que les coûts intégraux de l'information atteindront \$499 millions en 1981-1982 et \$529 millions en 1982-1983. L'expérience démontre que les prévisions pour l'exercice courant sont relativement exactes et que celles de l'année de prévision (c'est-à-dire 1982-1983) sont habituellement inférieures de quelques points de pourcentage et sont modifiées à la hausse à mesure que les plans se concrétisent.

restrictions du gouvernement concernant les ressources humaines et financières. Il faut également tenir compte d'un autre élément connexe important, notamment les progrès techniques considérables réalisés par l'industrie manufacturière de l'informatique, laquelle a fourni du matériel dont le rendement a été grandement amélioré si l'on tient compte de la puissance de calcul par dollar investi. Bien qu'il dépassait 20 pour cent pour 1975-1976, le pourcentage des coûts intégraux de l'informatique, qui correspondent aux coûts du matériel de base, a décliné jusqu'à moins de 17 pour cent pour 1981-1982. Au cours de cette même période, le gouvernement a énormément augmenté sa capacité informatique effective; il a effectué d'importantes modernisations de ses installations informatiques et a grandement augmenté leur capacité de traitement de mots.

Le tableau I indique le pourcentage de leurs budgets de fonctionnement et d'immobilisations que les vingt plus importants ministères ont consacré à l'informatique. Même si certains d'entre eux, notamment l'Administration des services d'Approvisionnement et Services et Statistique Canada, consacrent une partie importante de leurs budgets à l'informatique, ce n'est pas le cas de la plupart des principaux utilisateurs. Pour la majorité des ministères, l'informatique représente un pourcentage minime de l'ensemble du budget de fonctionnement. Même si l'on prévoit qu'un certain nombre de ministères augmenteront éventuellement le pourcentage de leurs dépenses en informatique en réponse à des besoins croissants d'analyse, on ne prévoit toutefois pas que ces augmentations modifieront substantiellement le rapport global entre les dépenses en informatique et le budget total de la plupart des ministères et organismes.

L'analyse des plans des ministères révèle effectivement une croissance réelle de certaines composantes des coûts intégraux de l'informatique. En particulier, on constate une augmentation constante de la demande pour des services de transmission des données ainsi que de l'utilisation et du coût des services d'experts-conseils non gouvernementaux. Le coût du recours à ces derniers doit atteindre environ \$36 millions pour l'année financière 1981-1982. Il s'agit d'une augmentation de \$26 millions (soit 260 pour cent) par rapport au coût d'environ \$10 millions pour l'année 1976-1977. Au cours de la même période, le coût des façonnières n'a augmenté que de \$16.5 millions, c'est-à-dire qu'il est passé de \$25.5 millions en 1976-1977 à la somme prévue de \$42 millions pour 1981-1982, soit une augmentation de 65 pour cent. Exprime en pourcentage de l'ensemble des services demandés à des fournisseurs non gouvernementaux, le recours à des experts-conseils est passé de 28 pour cent en 1976-1977 à 46 pour cent en 1981-1982.

En résumé, alors que la situation est demeurée relativement stable au sein de l'administration fédérale au cours des dernières années en ce qui concerne la croissance globale de l'informatique, l'évolution et la fusion des techniques (par exemple, l'informatique et les télécommunications) accroissent les pressions en faveur de l'automatisation d'un plus grand nombre d'applications, y compris la bureautique, ainsi que de la révision et de l'intégration des applications existantes.

La présente revue, établie par la Division de mise en oeuvre et d'examen des politiques du Secrétaire du Conseil du Trésor, fournit des renseignements tirés des plans de 1980 concernant l'informatique et les télécommunications présentés par les ministères et organismes énumérés aux annexes A et B de la Loi sur l'administration financière. Elle ne contient pas de données sur les sociétés de la Couronne à caractère commercial ou semi-commercial, telles Air Canada, la Société canadienne d'hypothèques et de logement et les Chemins de fer nationaux. Est également exclu tout le matériel informatique devant faire partie intégrante d'un système spécialisé qui n'est pas lui-même conçu pour le traitement universel des données ou qui ne s'y prête pas bien, notamment les systèmes de navigation, les contrôleurs de méthodes.

Cette revue est la sixième depuis la publication en 1974 du "Guide d'administration de l'informatique" et la troisième à y intégrer les télécommunications. Les tableaux ci-joints contiennent des données tirées des plans et rapports annuels sur l'informatique présentés par les ministères en octobre 1980 et des plans et rapports annuels sur les télécommunications présentés en juin 1981, de même que les données publiées dans des revues antérieures. Ils contiennent aussi des données rétrospectives afin d'élargir le contexte des chiffres et des dépenses actuels et futurs présentés en fournissant des renseignements sur une période plus longue que l'année de planification actuelle.

Tous les besoins informatiques futurs mentionnés dans ce rapport sont normalement assujettis à l'examen annuel des budgets des ministères et à l'approbation par le Parlement des fonds nécessaires. Nous espérons que les agents des ministères et les fournisseurs privés de matériel et de services au gouvernement s'inspireront de la présente revue pour accroître l'efficacité de leur planification.

APERÇU

Le graphique I présente les coûts intégraux de l'informatique au sein de l'administration fédérale au cours des 15 dernières années tant en "dollars de l'année budgétaire" qu'en "dollars constants", rajustés en fonction de l'année de base de 1968.

A toutes fins pratiques, on constate que depuis 1978, la courbe de croissance réelle des dépenses de l'informatique s'est stabilisée. Le graphique 2 confirme ce fait puisqu'il indique que le pourcentage de croissance annuelle réelle se maintient près de zéro. On peut expliquer en partie cette stabilisation de la croissance par la pénurie grandissante de spécialistes de l'informatique, et sa coïncidence avec les mesures de

PARTIE I - INFORMATIQUE

INTRODUCTION 1

APERÇU 1

ANALYSE 3

Coûts de l'informatique

Personnel

Demandes de services

Matériel informatique

Réformes de politiques et initiatives concernant

l'informatique

L'INFORMATIQUE DANS LES MINISTÈRES 9

CONCLUSIONS 17

PARTIE II - TELECOMMUNICATIONS

INTRODUCTION 19

MESURES ADMINISTRATIVES 19

RESSOURCES 20

PROJETS 20

TABLEAUX

ISSN 0381-2928

ISBN 0-662-51848-9

N° de cat. BT 51-1/1981

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

1981

AU GOUVERNEMENT DU CANADA

l'informa
ET DES
télécommunications

REVUE DE

1981

AU GOUVERNEMENT DU CANADA

L'Informatique
ET DES
Télécommunications

REVUE DE